570.5
BE

UNIVERSITY OF ILLINOIS
LIBRARY-CHEMISTRY

Berichte über die wissenschaftliche Biologie.
27. Band, Heft 3/4 S. 129—240

Allgemeines.

Richter, Hans: Beziehung zwischen Form und Funktion und das Planmäßige an den Naturphänomenen. (*Zootom. Inst., Univ. Tartu.*) Anat. Anz. **75**, 497—538 (1933).

Der Titel der Schrift erweckt die Hoffnung auf eine klärende Erörterung der Probleme, die heute wieder, mehr als lange Zeit hindurch, im Brennpunkt des anatomischen Denkens stehen. Der Verf. geht aber hier, wie in seinen früheren Schriften, mit seinen Gedanken (über Ungleichheit als Grundprinzip der Natur, Gleichheit und Grenzen als Ergebnis von Instrument und Methode unseres Erkennens; über Polarität; über Zeit als Domäne der Physiologie, Raum der Morphologie u. a., verglichen vor allem mit den Ideen Heidenhains) eigene und verschlungene Wege, auf die zu folgen dem interessierten Leser überlassen bleiben muß. *Robert Wetzel* (Würzburg).

Salzer, Fritz: Gustav Wolff und seine Bedeutung für die Naturbetrachtung. Münch. med. Wschr. **1933 I**, 851—855.

Der erste Teil des Aufsatzes gibt ein Referat über das neue Buch G. Wolffs „Leben und Erkennen" (München 1933, E. Reinhardt) und betont besonders den von Wolff in sein Recht eingesetzten vitalistischen Faktor, das „Psychoid" — die Eigengesetzlichkeit des Lebens. Der zweite Teil bespricht die Folgerungen für den praktischen Mediziner. Zwar erweist sich das vitalistische Prinzip als „Naturheilkraft" als wirksam, führt aber gelegentlich auch zu Dysteleologien, welche zu Eingriffen chirurgischer und chemisch-physikalischer Natur drängen. Weitere Folgerungen aus dem Vitalismus sind: Kritische Einstellung gegenüber Dogmen (z. B. Homöopathie, welche auf dem einen Gebiete nützt, auf dem anderen schadet, Naturheilverfahren), Berücksichtigung der Konstitution, Psychotherapie u. a. *H. Balss.*

Studnička, F. K.: Matthias Jacob Schleiden und die Zellentheorie von Theodor Schwann. (*Histol.-Embryol. Inst., Univ. Brünn.*) Anat. Anz. **76**, 80—95 (1933).

Der Verf. bespricht ausführlicher, als er dies in seinen früheren Arbeiten über die Geschichte der Zellentheorie tat (vgl. diese Ber. **22**, 418), Schleidens Anteil an ihr. Er betont gegenüber der landläufigen und immer weiter geschleppten Vorstellung von der Begründung der Zellentheorie „durch Schleiden und Schwann", daß Schwann allein ihr Begründer ist (1838), daß in ihrer Vorgeschichte in erster Linie Purkinje, auch Dutrochet und Raspail zu nennen sind. Wohl hat Schleiden mit seinen „klassischen", nach den Forschungen des Autors aber nicht klassischen „Beiträgen zur Phytogenesis" Schwann beeinflußt. Die Vorstellungen Schleidens waren aber sachlich teilweise sehr mangelhaft (Zellkern zwischen den Blättern einer doppelten Zellmembran, Inhalt der Zelle Stärkekörner, Zucker, Gummi, Schleim, Gallerte, wobei der „Gummi" wohl das Protoplasma bedeutete; Entstehung neuer Zellen auf dem Wege Gummi—Schleimkörnchen—Kernchen—Cytoblast [der Zellkern]—Zelle, also innerhalb der alten Zelle). Die Vorstellung andererseits vom zelligen Aufbau der Pflanzen hat Schleiden schon weit entwickelt vorgefunden. Er ist es allerdings, der die Pflanzenzelle zuerst einen „Organismus" nennt, der ein zweifaches Leben führt, als selbständiger Organismus und als Glied der Pflanze. Eine Übereinstimmung aber zwischen Tier- und Pflanzenbau auf Grund ihres Bestehens aus Zellen hat Schleiden keineswegs gesehen. Der Begründer der Zellentheorie ist Schwann, Schleiden ist trotz allem Verdienst hier nicht zu nennen. *Robert Wetzel* (Würzburg).

Favaro, Giuseppe: Antonio Scarpa nella storia dell'anatomia normale. (Antonio Scarpa in der Geschichte der menschlichen Anatomie.) (*4. convegno d. Soc. Ital. di Anat., Pavia, 16.—19. X. 1932.*) Monit. zool. ital. **43**, Suppl., 29—43 (1933).

Eingehende Würdigung der von Scarpa gemachten Entdeckungen auf dem Gebiete der menschlichen Anatomie. *Max Clara* (Blumau bei Bozen).

Methodik.

(*Methoden der vergl. Morphologie, Mikrotechnik, Methoden der vergl. Physiologie, Halten und Züchten biologischer Objekte, wissenschaftliche Photographie.*)

Fortner, H.: Beiträge zur Praxis der Protistenuntersuchung. III. Das Einbetten und Orientieren. Z. Mikrosk. **49**, 460—463 (1933).

Es werden Methoden beschrieben, um mikroskopische Objekte (hauptsächlich Protisten) en masse einzubetten und evtl. orientieren zu können. Zur Einbettung werden inwendig mit

einer Spur von Vaseline überzogene, eigens geformte Zentrifugenröhrchen gebraucht, welche an beiden Enden offen sind. Das enge Ende der Röhre wird mit einem Korkpfropf abgeschlossen, welcher mittels eines Kupfer- oder Messingdrahtes durchbohrt ist (siehe Abbildung). Beide Enden des Drahtes werden am weiten Ende des Röhrchens nach innen umgebogen, dadurch wird der Kork so befestigt, daß er beim Zentrifugieren nicht hinausgeschleudert wird. In diese Glasröhre wird nun mittels einer Pipette das fixierte Material (in Zentrifugenröhren mehrmals mit dest. Wasser ausgewaschen) in Hühnereiweißlösung (8%) gespritzt. Nach Sedimentierung des Materials wird das überflüssige Eiweiß abgegossen, und darauf 96% (nicht absoluter!) Alkohol gegossen. (Bei sehr empfindlichen Objekten kann zuerst 40 und dann höher konzentrierter Alkohol zugegossen werden.) Ist der Eiweißpfropf erstarrt, so kann er nach Entfernung des Korkpfropfes aus der Röhre herausgeblasen werden, und nun kann das Objekt wie ein großes Objekt weiterbehandelt werden. Ist sehr wenig Material vorhanden, so kann zuerst in die Glasröhre eine Schicht von Kartoffel-, Reis- oder Sagostärkekleister gegossen werden. (Dieser kann konserviert werden mit Borsäure oder Thymol, in heißem Zustande mit Toluol.) Über diese Schicht wird nun das in Eiweiß suspendierte Material gegossen, darauf kommt wieder eine Kleisterschicht, und das ganze wird nun in der oben angegebenen Weise behandelt. (Statt Kleister kann auch als Unterlage gekochtes Hühnereiweiß gebraucht werden.) Die in solchem Falle in einer Eiweißlamelle suspendierten Objekte, wenn sie anisodiametrische Formen sind, orientieren sich gemäß ihren Achsen, und lassen sich demzufolge beim Aufschneiden der Lamelle nach ihren Achsen orientieren. Die Weiterbehandlung geschieht ebenso wie bei der ersten Methode. Zur Fixierung so zu verarbeitender Objekte wird die Geleische Osmium-Formolfixierung angewendet, mit einer Nachbehandlung (wegen histologischer Feinheiten) mit Pikrinessigsäure oder Bouin. Es wird besonders betont, daß beim Einbetten in Paraffin die Objekte jedenfalls mehrmals umgebettet werden müssen, um ganz xylolfrei zu werden. Längeres Stehenlassen im Thermostat in geschmolzenem Paraffin nützt nichts. Der Arbeit sind 2 Skizzen der Zentrifugenröhrchen, eine mit dem eingebetteten Material, sowie 2 Mikrophotogrammen zur Veranschaulichung der Massenorientation beigelegt. Dies Referat ist für den Gebrauch der Methode unzureichend. (II. vgl. diese Ber. **8**, 593.) *Entz* (Tihany).

Fortner, H.: Beiträge zur Praxis der Protistenuntersuchung. IV. Eine einfache Vorrichtung zur Mikroinjektion. Z. Mikrosk. **49**, 464—467 (1933).

Es wird ein Verfahren beschrieben, mit dessen Hilfe sogar Protisten bis 60—70 Mikron (Amoeba, Paramaetium) mittels einer Mikropipette ohne Mikromanipulator am befestigten Mikroskop injiziert werden können. Zum einfachen Verfahren ist die nötige Apparatur in einem jeden biologisch-physiologischen Laboratorium vorhanden. Die Herstellung der Mikropipette und dessen Anwendung wird beschrieben und auch an drei Figuren erklärt. Die Manipulationen können aber nicht kurz zusammengefaßt werden, der Originaltext muß dabei Wort für Wort verfolgt werden. *Entz* (Tihany).

Ederle, Wilhelm: Über die Supravitalfärbung und Reticulocytenzählung. I. Mitt. Methodik. (*Med. Klin., Univ. Tübingen.*) Fol. haemat. (Lpz.) **50**, 15—20 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **73**, 685. oo

Hirschler, Jan: Sur la chromisation des pièces sur coupes, pour mettre en évidence l'appareil de Golgi, le chondriome et d'autres composants plasmatiques. (Über die Schnittchromierung zur Darstellung des Golgiapparates, des Chondrioms und anderer Plasmabestandteile.) (*Inst. de Zool., Univ., Lwow.*) C. r. Soc. Biol. Paris **112**, 1640 bis 1641 (1933).

Nach Zenker und Helly fixierte Stücke wurden 1—3 Wochen in 3proz. Kaliumbichromatlösung nachchromiert. Nach Fixierung in den Gemischen von Flemming, Benda, Champy und Kopsch (in der Modifikation von Kolatschew zur Darstellung des Golgiapparates) wurde gleich eingebettet; die Schnitte wurden darauf in 0,1proz. Kaliumpermanganat und 0,5proz. Oxalsäure gebleicht; dann erfolgte Nachchromierung der Schnitte für 1—5 Tage in 20proz. Kaliumbichromatlösung bei etwa 45°. Zur Färbung diente alkoholische Eisenhämatoxylinlösung nach Dobell (in der Modifikation von Hirschler [1927]), womit je nach der Art des Gewebes, der Fixierung und der Chromierungsdauer die Mitochondrien, die Mitochondrien und der Golgiapparat oder nur der Golgiapparat darzustellen sind. Wenn die Färbung zu wenig kontrastreich ist, kann sie zu erneuter Färbung mit 5proz. Eisessig ausgezogen werden; zweckmäßiger ist jedoch in diesem Falle die Nachchromierung. Die Schnittchromierung hat vor der Stückchromierung den Vorzug, daß Schnitte desselben Stückes verschieden lange chromiert werden können. (Vgl. diese Ber. **5**, 673.) *Erich Ries* (Köln).

White, Philip R.: Liquid media as substrata for the culturing of isolated root tips. (Die Kultur isolierter Wurzelspitzen in Nährlösungen.) Biol. Zbl. **53**, 359—364 (1933).

Durch die Untersuchungen von Malyschev (vgl. diese Ber. **22**, 510), in denen zum

Ausdruck kommt, daß sich zur Kultur isolierter Wurzelspitzen Nährlösungen weit weniger als feste Nährböden eignen, sieht sich Verf. veranlaßt, darauf hinzuweisen, daß er gerade mit Nährlösungen gute Erfahrungen gemacht hat. So gelang es ihm unter Anwendung der Uspenskischen Nährlösung bei Zusatz von 2% Dextrose und 0,1% Bierhefeextrakt, ein 3 mm langes Wurzelstück innerhalb von 14 Tagen zu einer Länge von 41 mm heranwachsen zu lassen. Obschon Verf. mit Weizen, Malyschev dagegen mit Bohnen, Erbsen und Mais gearbeitet hat, werden die Versuchsergebnisse unmittelbar miteinander verglichen, da die Ansicht vertreten wird, daß die recht erheblichen Verschiedenheiten der Ergebnisse nur zum geringsten Teile auf der Ungleichheit des Pflanzenmaterials beruhen, sondern vielmehr durch die Ungleichwertigkeit der Nährmedien bedingt würden. So hält Verf. eine niedrige Gesamtsalzkonzentration für ein gutes Weiterkommen der Kultur für wesentlich, und er vermutet, daß Malyschevs Wurzelspitzen hauptsächlich wegen zu hoher Konzentration schlechter als die seinen wuchsen. Daß Malyschev mit festen Medien bessere Erfolge als mit flüssigen hatte, erklärt er sich damit, daß beim Zusatz von Agar die Gesamtkonzentration durch Adsorptionsvorgänge herabgesetzt werde. — Neben niedrigen Konzentrationsverhältnissen wird auch noch dem Hefezusatz eine günstige Wirkung zugeschrieben. — Die Arbeit enthält eine ausführliche Tabelle, die sich aus Durchschnittswerten einer großen Zahl von Versuchen zusammensetzt. *Schnee* (Köln).

Hoppe-Seyler, G., und K. Lang: Eine Methode zur Bestimmung der Bindegewebssubstanz (Kollagen) in Organen. (*Städt. Krankenanst., Kiel.*) Hoppe-Seylers Z. **215**, 193—195 (1933).

Die Methode gründet sich darauf, daß Kollagen durch Trypsin nicht verdaut wird. Genau abgewogene 5 g Leber werden mit Alkohol und Äther extrahiert, dann unter Toluol im Brutschrank durch käufliches Trypsin bei p_H 8 verdaut, der ungelöste Anteil zentrifugiert, getrocknet und gewogen. Die normale Leber enthält 1,1% Bindegewebe. Es wurde in allen Fällen mehr gefunden, wo sich auch mikroskopisch eine Wucherung des Bindegewebes nachweisen ließ, z. B. Cirrhose. *K. Felix* (München).°°

Čepov, P.: Die Auswaschung des Organismus, ausgeführt an einem lebenden Warmblüter. Bull. Acad. Sci., VII. s. Nr **1**, 163—175 u. franz. Zusammenfassung 175 bis 176 (1933) [Russisch].

Vgl. Ber. Physiol. **73**, 684. °

● **Handbuch der Pflanzenanalyse. Hrsg. v. G. Klein. Bd. 4. Spezielle Analyse. Tl. 3. Organische Stoffe. III. Besondere Methoden. Tabellen. 1. u. 2. Hälfte.** Wien: Julius Springer 1933. XVIII, 1868 S. u. 121 Abb. RM. 190.—.

Linser, H.: Biochemische Untersuchung von natürlichen Gewässern. S. 1126 bis 1196 u. 35 Abb.

Was den vorliegenden Abschnitt aus dem „Handbuch der Pflanzenanalyse" vor allem auszeichnet, ist die knappe und klare Übersicht über die bisher vorliegenden Arbeitsweisen für die biochemische Wasseruntersuchung. Das neueste Schrifttum über diesen Gegenstand wird berücksichtigt und über die in letzter Zeit ausgearbeiteten Verfahren werden die nötigen Angaben gemacht. Dem mit diesem Gebiet weniger Vertrauten wird damit die Möglichkeit gegeben, sich in kürzester Zeit einen Überblick zu schaffen über die Wege, die zur Kennzeichnung des Lebensraumes des Wassers beschritten werden müssen. Für den Limnologen bietet die Arbeit nur insofern Neues, als die Verwendung des Pulfrichschen Stufenphotometers für die in Frage stehenden Untersuchungen eine Würdigung erfährt. Manche der angegebenen neueren Verfahren werden ihre Brauchbarkeit für die tägliche Ausübung freilich noch zu erweisen haben. (166 Schriftenhinweise.) *Hans Müller* (Lunz).

Mühlberger, Curt: Biologische Betrachtungen zur Seeaquarienkunde. Bl. Aquar.- u. Terrarienpfl. **44**, 270—275 (1933).

Die Bereitung von künstlichem Seewasser stellt eine balancierte physiologisch ausgeglichene Lösung dar, die infolge der inneren elektrolytischen Vorgänge vor der Verwendung 3—4 Wochen ruhig und kühl stehen muß. Der Chlorcalciumzusatz darf erst dem Wasser nach restloser Lösung aller anderen Salze zugeführt werden. Am besten hat sich das Rezept des Chemikers Schmalz bewährt, bei dem man chemisch reine Salze unter genauer Berücksichtigung der Maßvorschriften verwendet. Die Berührung des Seewassers mit Metallen ist unbedingt

zu vermeiden. Rotalgen halten sich nach den Erfahrungen des Verf. besser in dem annähernd keimfreien künstlichen Seewasser als in dem bakteriengeschwängerten natürlichen. Frisch bereitetes künstliches Seewasser in einem chemisch reinen Glasbehälter wies nach 4 Wochen braune Beläge von Kieselalgen und Blaualgen auf, zum Zeichen einer Mikrophytenbesiedlung. Zum Arbeiten mit Seewasser sind Glas, Porzellan, Schamotte und Celluloid, insbesondere für Rohrleitungen sehr geeignet. Zementbecken brauchen einen Isolationsanstrich mit Inertol, einem Asphaltpräparat. Für kleinere Betriebe sind Glasbehälter am besten geeignet. In Seewasseraquarien werden Sand und Steine häufig durch Schwefelwasserstoffbakterien angegriffen. Wenn möglich, läßt man eine derartige Einrichtung weg. Ein in Fäulnis übergegangenes Becken stellt man kühl und dunkel, wobei Ulva, Cladophora und Rotalgen den Prozeß überstehen. Das Absterben der Fäulniserreger kann durch H_2O_2 beschleunigt werden. Seewasser filtriert man am einfachsten durch ein gehärtetes Papierfilter. Holzkohlepulver absorbiert die Calciumsalze des Meerwassers, wodurch es seine natürliche Balance verliert. Wichtig ist die Beachtung der Temperatur und der Lichtverhältnisse der zu pflegenden Organismen. Für die Nordsee werden als Mittelwerte für Tiefen von 0—5 m 10—13° C, für 5—20 m 10° C, für das Mittelmeer für Tiefen von 0—5 m 12—15° C, für 5—20 m 14° C angegeben. Die Flora und Fauna des Wattenmeeres ist lichtunempfindlicher als die des offenen Meeres. Für letztere ist Aufstellung in diffusem Licht oder Grünfilter empfehlenswert. *Sachs* (Charlottenburg).

Pratje, Andreas: Die Grundlagen der Stereoskopie. Sonderdruck aus: Photogr. Rundsch. H. **1/6,** 11 S. (1933).

Die möglichst naturgetreue Darstellung der Natur ist die Aufgabe der Photographie. Da alles in der Welt, in der wir leben, dreidimensional (oder räumlich) ist, so ist nur das Bild natürlich, welches uns diesen räumlichen Eindruck wieder vermittelt. Die räumliche Wahrnehmung von Gegenständen hängt von verschiedenen Faktoren ab, so z. B. die näher stehenden Gegenstände werden uns größer erscheinen als die entfernteren, das Überschneiden von Linien, Schattenwirkung u. a. m. Verf. behandelt dann noch kurz die scheinbar größere Plastik bei farbigen und bewegten Bildern (Kinematographie). Um eine richtige Perspektive und damit Plastik des Bildes zu haben, muß man das Bild in demselben Abstand betrachten, in dem es von dem Photoobjekt erzeugt wurde, evtl. unter Verwendung einer Lupe. Dieses ist auch mit ein Hauptgrundsatz der Stereophotographie. Diese obenerwähnten Faktoren kommen erst voll bei der Beobachtung eines Gegenstandes mit beiden Augen (oder mit 2 Photoobjektiven) zur Geltung. Den Neigungswinkel der beiden Beobachtungsrichtungen nennt man die Parallaxe. Den Abstand der beiden Objektive oder Augen die Basis. Erst durch die Verschmelzung der beiden Bilder, welche durch unsere Sinne bewerkstelligt wird, gewinnen wir von dem Gegenstand eine räumliche Wahrnehmung. Nahe liegende Gegenstände erscheinen plastischer als entfernt liegende, bei etwa 450 m hört die körperliche Wahrnehmung auf. Entsprechend des Pupillenabstandes beim Menschen müssen die Bildmittelpunkte der beiden Stereobilder etwa 6—7 cm voneinander entfernt sein. Aus diesem Grunde werden die Formate 6 : 13 cm und 4,5 : 10,7 besonders bevorzugt. Da die Bilder auf der Platte auf dem Kopf stehen, müssen sie nach dem Kopieren entweder vertauscht werden, oder gleich mit Hilfe eines Stereokopierrahmens seitenrichtig für die Beobachtung kopiert werden. Verf. geht dann auf die Aufnahmevorrichtungen für Stereophotographie näher ein. Es werden die einfachen Hilfsgeräte, wie der Stereoschieber und der Stereoansatz, wie z. B. der „Stereoly" zur Leica-Kamera, genannt. Als die vollkommenste Stereokamera wird das „Heidoskop" der Firma Franke & Heidecke, Braunschweig, erwähnt. Von den Betrachtungsgeräten werden die 3 Gruppen, das Spiegelstereoskop, das Brewstersche Prismenstereoskop und das Linsenstereoskop näher beschrieben. Besonders das letzte wird als das geeignetste Modell bezeichnet. Die großen Vorteile der Stereoskopie werden kurz gestreift und auf die Annehmlichkeiten hingewiesen. Leichte Herstellung der Bilder, einfachere Wahl des Bildausschnittes, Aufhebung der stürzenden und fallenden Linien bei der stereoskopischen Beobachtung, Ausreichen kleinerer Formate usw. Besonders sind bei Stereoaufnahmen die Bildausschnitte so zu wählen, daß man etwas im Vordergrund hat, da nur so ein guter plastischer Effekt erreicht wird. Von den Stereoprojektionsmethoden werden die Methode der normalen Projektion eines Stereobildes und Betrachtung desselben durch ein eigens konstruiertes Binokel „Stereovista" (E. Busch) und „Stereobinokel" (Stumpf), die Anaglyphenmethode, und die von Zeiss angewandte Methode der Übereinanderprojektion zweier Stereobilder unter Zwischenschaltung verschiedener Filter für das rechte und das linke Bild genannt. Zum Schluß behandelt der Verf. die verschiedenen Anwendungsgebiete der Stereophotographie und weist darauf hin, daß nicht nur die Stereophotographie für Landschafts-, Personen-, Porträt-, Akt-, Sport- und Kinderaufnahmen sehr gut anzuwenden ist, sondern daß sie auch in hohem Maße für die wissenschaftliche Photographie ein gutes Hilfsmittel für die Deutung verschiedenster Objekte ist. Techniker, Botaniker, Zoologen, Mediziner werden von ihr mit Vorteil Gebrauch machen. Erwähnt wird dann noch die Röntgenstereoskopie und die „Stereophotogrammetrie", letztere wird bei der Landesaufnahme verwandt. *Guido G. Reinert* (Jena).

Physikalische und chemische Grundlagen der Lebensvorgänge.

(*Ionenwirkungen, Osmose, Permeabilität, Kolloidchemie, Biochemie, experimentelle Pharmakologie, Strahlenwirkung.*)

Rippel, Karl: Saugkraftmessungen an Sporen von Cladosporium fulvum Cooke und anderen Pilzen und Grundsätzliches zur Methodik der Saugkraftmessungen. (*Botan. Laborat., Staatl. Lehr- u. Forsch.-Anst. f. Gartenbau, Weihenstephan b. München.*) Arch. Mikrobiol. **4**, 220—228 (1933).

Verf. hat früher festgestellt (1932), daß die Sporen von Cladosporium fulvum eine höhere Resistenz gegen Lösungen verschiedener Salze (Silbernitrat, Kupfersulfat, Natriumcarbonat) besitzen als Botrytis-Arten. Eine Ausnahme hat Natriumchlorid gebildet, da in einer 16proz. Lösung die Sporen von Botrytis noch keimten, während bei Cladosporium die Keimung der Sporen nur bis zu einer 11,5proz. Lösung möglich war. Dieser Unterschied könnte vielleicht auf eine verschiedene Saugkraft beiderlei Sporen beruhen. Um diese Frage zu entscheiden, wurden Versuche mit Rohrzuckerlösungen angestellt. Osmotische Kraft kann die Kraft genannt werden, mit der die Sporen das Wasser, das zur Keimung der Sporen notwendig ist, aus der Lösung heraussaugen. Keimkraftmaximum ist derjenige osmotische Druck, bei dem die Sporen noch keimen können. Verf. lehnt es ab, diesen Wert mit Saugkraftmaximum (Grenzplasmolyse) gleichzusetzen, da bei letzterem der osmotische Druck höher liegt und da er nur mikroskopisch durch Plasmolyse festgestellt werden kann. Es besteht nun die Beziehung, daß die Sporen um so schneller keimen, je höher ihre Saugkraft ist, die man daher auch in reinem Wasser bestimmen kann. Es wird weiter darauf hingewiesen, daß in einer Zuckerlösung die Sporenkeimung von der Zahl der Sporen abhängig ist, d. h. das Verhältnis von Sporenzahl zur Menge der Zuckerlösung. So wird z. B. in einer konzentrierten Zuckerlösung, die für die Sporen physiologisch trocken ist, in einem Tropfen von wenigen Sporen alle keimen, während von großen Sporenmengen nur sehr wenige keimen werden. Diese Feststellungen haben auch Geltung bei Saugkraftbestimmungen an Samenkörnern und bei plasmolytischen Untersuchungen, was bisher immer vernachlässigt worden ist. Verf. wendet daher die von ihm bereits beschriebene Methode (1932) an. Aus der Bestimmung der Keimungsgeschwindigkeit in Zuckerlösungen (34,6—112 Atm.) ergibt sich, daß Cladosporium fulvum eine bedeutend geringere Saugkraft hat als Botrytis spec., so daß also die Möglichkeit des Parasitismus von Botrytis auf Cladosporium gegeben ist. [Vgl. Arch. Mikrobiol. **3**, 543 (1932).]

F. Moewus (Berlin-Dahlem).

Momm, Elsbeth: Modellversuche über den Einfluß des elektrischen Feldes auf die Ableitung von Potentialdifferenzen. (*Abt. f. Exp. Path. u. Therapie, Kerckhoff-Inst., Bad Nauheim.*) Z. Biol. **93**, 241—248 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **73**, 392. o

Mislowitzer, E., und S. Silver: Über die Potentiale der Magenschleimhaut. I. (*II. Med. Klin., Charité, Univ. Berlin.*) Biochem. Z. **256**, 432—443 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **73**, 497. oo

Mislowitzer, E., S. Silver und M. Rothschild: Über die Potentiale der Magenschleimhaut. II. Mitt.: Magenschleimhautpotential und Resorption. (*II. Med. Klin., Charité, Univ. Berlin.*) Biochem. Z. **256**, 444—449 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **73**, 497. oo

Jurišić, P. J.: Untersuchungen zur physikalischen Chemie der Resorption. IV. (*Inst. f. Allg. Exp. Path. u. Pharmakol., Univ. Zagreb.*) Biochem. Z. **258**, 449—459 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **73**, 394. oo

Freundlich, H., F. Rogowski und K. Söllner: Die Einwirkung von Ultraschallwellen auf Gele, insbesondere thixotrope Gallerten. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Physikal. u. Elektrochem., Berlin-Dahlem.*) Kolloid-Beih. **37**, 223—241 (1933).

Ausführliche Beschreibung einer Apparatur zur Erzeugung ultrakurzer Schallwellen [siehe Wood und Loomis, Philosophic. Mag. (7) **4**, 418 (1927)], mit der Schwingungen von etwa 250000 pro Sekunde erzeugt werden. Es wird die Wirkung dieser Schwingung auf einige kolloidchemische Erscheinungen untersucht. Thixotrope Gele (Eisen-, Aluminiumhydroxyd) werden in wenigen Sekunden verflüssigt. Die Erstarrungszeiten sind gegenüber den durch Schütteln verflüssigten Ölen unverändert. Neben der mechanischen Wirkung treten

bei längerer Behandlung Wärmewirkungen auf, die von ersterer kaum zu trennen sind. In gleicher Weise werden Gele von Bentonit und Organogele von Ba-Malonat verflüssigt. Hochviscose Gelatinelösungen werden dünnflüssiger. Die verflüssigten Fe_2O_3-Gele sind dunkler gefärbt. An der Färbung läßt sich beobachten, daß die Verflüssigung von der Geloberfläche ausgehend ins Innere des Gels fortschreitet und sich Zonen verflüssigten Gels zwischen noch festen Bezirken bilden. Luftblasen werden aus Gelen im Schallfeld sehr rasch ausgetrieben, wobei Verflüssigung bei geeigneter Behandlung nur in der unmittelbaren Nähe der Blasen eintritt, während das Gel im ganzen fest bleibt. Bei hochviscosen bzw. pechartigen Stoffen wird die Schallenergie fast völlig in Wärme umgesetzt. Quellungen und Peptisationen werden erheblich verstärkt oder beschleunigt (Gelatine in Wasser, Kautschuk in organischen Lösungsmitteln). Entscheidend dafür dürfte die starke Erwärmung in den Grenzflächen sein. Kieselsäuregele werden nicht verflüssigt. Elastische Kieselsäuregele werden im Schallfeld unelastisch und zeigen dann häufig ein Netzwerk feiner Risse, das erhalten bleibt, während die Elastizität nach einigen Stunden wieder zurückkehrt. *Lindau* (Berlin-Dahlem).

Bungenberg de Jong, H. G., und K. C. Winkler: Zur Kenntnis der Komplexkoazervation. XV. Mitt. Koazervation und Flockung der Typen 4 und 4—1 beim Natriumarabinatsol. (*Biochem. Inst., Univ. Leiden.*) Biochem. Z. **259**, 436—441 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **73**, 587.

Bungenberg de Jong, H. G.: Zur Kenntnis der Komplexkoazervation. XVI. Mitt. Näheres über den Mechanismus der Anheftung entgegengesetzt geladener Ionen, besonders an die ionogenen Stellen der Micellen. (*Biochem. Inst., Univ. Leiden.*) Biochem. Z. **259**, 442—452 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **73**, 587.

Blanchard, E., et J. Chaussin: Le blé, plante à silice. (Der Weizen eine Kieselsäurepflanze.) C. r. Acad. Sci. Paris **197**, 188—190 (1933).

Nach Anführung der Arbeiten verschiedener Forscher bestimmten Verff. in der vorliegenden Arbeit quantitativ die lösliche und die unlösliche Kieselsäure im Weizen, im Hafer und im Mais. Die für 100 g Trockengewicht erhaltenen Daten für lösliche und unlösliche Kiselsäure bei einer Düngung z. B. von Sylvinit, Chlorkalium, ferner Kalk und Kalk mit Chlorkalium usw. werden in einer Tabelle aufgeführt. Der Weizen erwies sich dabei reicher an Kieselsäure als alle Kulturpflanzen wie Bohnen, Steckrüben, Kartoffeln usw. — Der Kieselsäure und den Silicaten in der Pflanze scheint die Rolle zuzukommen, die Menge der unbeweglichen organischen Säuren zu vermindern und die Phosphorsäure beweglicher zu machen. Diese Aufgabe vermag die Kieselsäure um so besser zu lösen, als die physikalisch-chemischen Eigenschaften der Silicate denjenigen der Phosphate sehr verwandt sind. *Hoffmann* (Bremen).

Campbell, William George: The chemistry of the white rots of wood. III. The effect on wood substance of Ganoderma applanatum (Pers.) Pat., Fomes fomentarius (Linn.) Fr., Polyporus adustus (Willd.) Fr., Pleurotus ostreatus (Jacq.) Fr., Armillaria mellea (Vahl.) Fr., Trametes pini (Brot.) Fr., and Polystictus abietinus (Dicks) Fr. (Der Chemismus der Weißfäule des Holzes. III. Die Einwirkung auf den Holzstoff von Ganoderma applanatum [Pers.] Pat., Fomes fomentarius [Linn.] Fr., Polyporus adustus [Willdr.] Fr., Pleurotus ostreadus [Jacq.] Fr., Armillaria mellea [Vahl.] Fr., Trametes pini [Brot.] Fr. und Polystictus abietinus [Dicks] Fr.) (*Sect. of Chem., Forest Products Research Laborat., Princes Risborough, Bucks.*) Biochemic. J. **26**, 1829—1838 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **73**, 217.

Dieterle, H., H. Leonhardt und K. Dorner: Über die Sterine der Rinde von Lophopetalum toxicum. (*Pharmakognost. Inst., Univ. Frankfurt a. M.*) Arch. Pharmaz. **271**, 264—268 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **73**, 615.

Freudenberg, Karl, und Ferdinand Sohns: Zur Kenntnis des Lignins. (*Chem. Inst., Univ. Heidelberg.*) Ber. dtsch. chem. Ges. **66**, 262—269 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **73**, 416.

Kramer, A.: Contribution à l'étude des hétérosides de Philyrea latifolia L. (Oléacées). (Beitrag zum Studium der Heteroside von Philyrea latifolia L. [Oleacee].) C. r. Acad. Sci. Paris **196**, 814—816 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **73**, 453.

Vintilesco, J., et N. I. Ioanid: Sur les glucosides de quelques espèces de plantes du genre Vinca et sur les variations de leurs proportions au cours de la végétation. Les vincosides. (Über die Glykoside einiger Pflanzenarten der Gattung Vinca und über die Schwankungen in ihrem Mengenverhältnis im Verlauf des Wachstums. Die Vincoside.) Bull. Soc. Chim. biol. Paris **15**, 63—74 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **73**, 455.

Deleano, N. T., und J. Dick: Beiträge zur Kenntnis des Carotins. I. Mitt.: Neue Methoden zur Darstellung, Nachweis und Bestimmung. (*Inst. f. Analyt. Chem., Univ. Bukarest.*) Biochem. Z. **259**, 110—133 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **73**, 615.

Karrer, P., und Torizo Takahashi: Pflanzenfarbstoffe XLVII. Über die Isomerieverhältnisse beim Bixin. Bemerkungen zu den Theorien über die Bildung von Carotinoidpigmenten in der Pflanze. (*Chem. Inst., Univ. Zürich.*) Helvet. chim. Acta **16**, 287—292 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **73**, 617.

Karrer, P., und G. de Meuron: Pflanzenfarbstoffe XLVIII. Über Violanin. (*Chem. Inst., Univ. Zürich.*) Helvet. chim. Acta **16**, 292—296 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **73**, 618.

Karrer, P., F. Benz und M. Stoll: Pflanzenfarbstoffe XLIX. Synthese des Perhydrocrocetins. (*Chem. Inst., Univ. Zürich.*) Helvet. chim. Acta **16**, 297—302 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **73**, 618.

Fischer, Hans, und Albert Hendschel: Gewinnung von Chlorophyllderivaten aus Elefanten- und Menschenexkrementen. III. Mitteilung über den biologischen Chlorophyllabbau. (*Organ.-Chem. Inst., Techn. Hochsch., München.*) Hoppe-Seylers Z. **216**, 57—67 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **73**, 615.

Ghatak, N., and K. Venkata Giri: Peroxydase from the fruits of Tribulus terrestris, Linn. (Die Peroxydase der Früchte von Tribulus terrestris.) Bull. Acad. Sci. Allahabad **2**, 171—178 (1933).

Der wässerige Extrakt aus den Früchten von Trib. terr. behält bei 0° und unter Zusatz von Toluol seine peroxydatische Wirksamkeit länger als 3 Wochen unverändert. Die Wirksamkeitsbestimmungen geschahen nach Luther und Leubner [J. Proc. Chem. **85**, 314 (1912)] bzw. Dey und Shitaraman [J. Ind. Chem. Soc. 8, 479 (1931); **9**, 499 (1932)]. Durch 5tägige Dialyse wird die Aktivität der Peroxydase nicht beeinflußt. Das Enzym wird bei seiner Wirkung zerstört. Bei entsprechender Verdünnung ist in der ersten Zeit (20—30 Minuten) die Wirkung proportional der Enzymmenge. Als günstigste Konzentration erwiesen sich 10 ccm des 8fach verdünnten Extraktes bei 15 Minuten Reaktionsdauer und 15° Reaktionstemperatur. Das p_H-Optimum fand sich zwischen 5,3 und 5,5 sehr deutlich ausgeprägt. Die Aktivität ist auch von der H_2O_2-Konzentration abhängig; das Optimum fand sich bei 1,5 Vol.-% Superoxyd. Mit zunehmender Substratkonzentration (Hydrochinon) nimmt die Peroxydase-Wirksamkeit zu, zwischen 2,5 und 4% sehr stark, über 5% nur mehr langsam. Bis etwa 50° ist das Ferment recht beständig, ab 60° nimmt die Temperaturschädigung stark zu; bei 80° ist die Inaktivierung vollständig. Bei einem p_H von 6,5 ist das Ferment gegen die Einwirkung einer Temperatur von 75° relativ am widerstandsfähigsten.

Alfred Zeller (Wien).

● **Handbuch der Pflanzenanalyse. Hrsg. v. G. Klein. Bd. 4. Spezielle Analyse. Tl. 3. Organische Stoffe. III. Besondere Methoden. Tabellen. 1. u. 2. Hälfte.** Wien: Julius Springer 1933. XVIII, 1868 S. u. 121 Abb. RM. 190.—.

Eisler, M.: Antigene (Toxine) und Antikörper in Pflanzen. S. 987—1004.

In der vorliegenden kurz gefaßten Darstellung aller pflanzlichen Stoffe, welche „Toxinwirkungen ausüben oder als Antikörper funktionieren", ist eine Fülle von Literatur verarbeitet. Der Verf. geht in den ersten Abschnitten ausführlich auf die medizinisch belangreicheren pflanzlichen Toxine (Ricin, Abrin, Crotin u. a.) ein, streift dann sehr kurz die pflanzlichen Präcipitine und schließt mit der Schilderung von Phasinen, d. h. von pflanzlichen Stoffen, die keinerlei toxische Wirkung auf den Tierkörper ausüben und doch die Fähigkeit besitzen, rote Blutkörperchen zu agglutinieren. Bei der gesamten Darstellung der pflanzlichen Antigene und Antikörper wird der medizinische Standpunkt betont. Die Reaktion des Tierkörpers auf eingeführtes pflanzliches Antigen wird in allen Abschnitten ausführlich besprochen, die Reaktion der Pflanze selbst gegenüber natürlich eingedrungenen oder künstlich eingeführten Toxinen auch dort nicht erwähnt, wo darüber bereits genauere Angaben vorliegen. So sei hier an die Arbeiten von Noël Bernard, Magrou, Carbone und Arnaudi erinnert. Den serodiagnostischen Befunden von Mez und seiner Schule steht Verf. stark kritisch gegenüber, ohne auf die aussichtsreicheren Versuche von Moritz näher einzugehen.

Karl Silberschmidt (München).

Turek, Rudolf: Chemisch-analytische Untersuchungen an Molluskenschalen. (*I. Zool. u. Tierphysiol. Inst., Univ. Wien.*) Arch. Naturgesch., N. F. **2**, 291—302 (1933).

Verf. hat eine Methode ausgearbeitet, um die chemischen Bestandteile der Molluskenschale, auch die nur in geringen Mengen vorkommenden Stoffe, hinreichend genau zu analysieren. Nach ihr wurden die Hartteile von Vertretern der verschiedenen Weichtiergruppen untersucht. Dabei stellten sich bei den geprüften Arten erhebliche chemische Unterschiede heraus, und Verf. hält es für möglich, sie systematisch auszuwerten. Auf alle Fälle stimmen bei den Cephalopoden die chemische Beschaffenheit der Schulpen und die Phylogenie gut überein. Bei den Prosobranchiern scheint mindestens in bezug auf Mg innerhalb der Familien Konstanz zu herrschen, wobei überhaupt das Mg das beständigste Ion zu sein scheint, wohingegen die organische Substanz der unbeständigste Stoff ist. In den Deckeln von verschiedenen Gruppen wurde große Konstanz des Mg-Wertes festgestellt, während die entsprechenden Schalen stark differieren. Süßwassermollusken sind in chemischer Beziehung gegenüber allen anderen sehr abweichend, bilden aber für sich eine einheitliche ökologische Gruppe. Die inneren rudimentären Schalen und Kalkkörperchen verschiedener Nacktschnecken des Landes sind von normalen Landschneckengehäusen nur durch einen höheren Mg-Gehalt unterschieden. Hornschulpen und Horndeckel enthalten oft nur geringe Ca- und Mg-Mengen. Der Stickstoffwert derjenigen untersuchten Arten, denen Conchin zugeschrieben wird, stimmt mit den Literaturangaben überein. Dagegen ist die organische Substanz der Cephalopoden mindestens kein reines Chitin, wie meist angegeben wird, vielleicht eine Mischung von Chitin und Conchin.

Caesar R. Boettger (Berlin).

Huggins, C. B., and Anna A. Johnson: Chemical observations on fluids of the seminal tract. I. Inorganic phosphorus, calcium, non-protein nitrogen and glucose content of semen and of seminal vesicle, prostate and spermatocele fluids in man. (Chemische Beobachtungen über die Samenflüssigkeiten. I. Anorganischer P-, Ca-, Nicht-Eiweiß-N- und Zuckergehalt von Samen, Samenblase, Prostata und Spermatocelenflüssigkeit beim Mann.) (*Dep. of Surg., Univ. of Chicago, Chicago.*) Amer. J. Physiol. **103**, 574—581 (1933).

Die untersuchten Flüssigkeiten wurden 30 Minuten nach dem Urinieren gesammelt, zum Teil nach vorsichtiger Massage des Dammes oder nach Prostatamassage. In der Spermatocelenflüssigkeit, die aseptisch durch Punktion gewonnen war, wurde keine Phosphorsäure und keine Glykose gefunden. Der Samen wie auch die Samenblasenflüssigkeit enthalten dem-

gegenüber beträchtliche Mengen Glykose, Ca, H_3PO_4, jedoch weniger Chloride. Im Prostatasekret finden sich nur Spuren reduzierender Substanzen und Glykose; Phosphorsäure ist in gleicher Menge wie im Blutserum vorhanden. *Flössner* (Berlin).°°

Florkin, Marcel: La courbe de dissociation du gaz carbonique dans le liquide cœlomique du siponcle. (Die Dissoziationskurve der Kohlensäure in der Cölomflüssigkeit von Sipunculus.) (*Laborat. Maritime, Concarneau, Inst. Léon Frédericq, Liége et Fonds Nat. de la Recherche Scient., Bruxelles.*) C. r. Soc. Biol. Paris **112**, 1234 bis 1235 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **73**, 631. °

Masoera, Prospero: Le lipine del sangue nei fenomeni della sessualità. (Contributo sperimentale.) III. La lipemia nelle galline in ovulazione. (Die Lipine des Blutes bei Hennen.) (*Laborat. di Zootecn. e Ig. Zootecn., R. Istit. Sup. di Med. Veterin., Torino.*) Clin. vet. **55**, 875—884 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **73**, 437. °°

Nakashima, Shiro: Über die chemische Zusammensetzung des Cerumens. (*Oto-Rhino-Laryngol. Klin. u. Physiol.-Chem. Inst., Med. Akad., Nogasaki.*) Hoppe-Seylers Z. **216**, 105—109 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **73**, 419. °°

Netter, Roger: Recherches sur le carotène des glandes endocrines des bovidés. (Untersuchungen über den Carotingehalt endokriner Drüsen von Rindern.) Bull. Soc. Chim. biol. Paris **14**, 1555—1559 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **73**, 537. °°

Ellinger, Philipp, und Walter Koschara: Über eine neue Gruppe tierischer Farbstoffe (Lyochrome). (I. vorl. Mitt.) (*Pharmakol. Inst., Med. Akad., Düsseldorf.*) Ber. dtsch. chem. Ges. **66**, 315—317 (1933).

Bei der Beobachtung von Leber und Niere der verschiedensten Lebewesen (Mensch, Hund, Ratte, Maus, Frosch) im Intravitalmikroskop zeigt sich eine Spontanfluorescenz der Organe in gelbgrüner Farbe. Sie ist auf einen Farbstoff zurückzuführen, der in geringer Menge (8 mg aus 10 l) aus Molke durch Adsorption auf Fullererde und Elution mit Pyridin und Essigsäure (nach Fällung der Ballaststoffe mit Aceton) als lehmartiges Krystallisat zu erhalten war. Hieraus ließen sich zwei rote bis rotgelbe Farbstoffe in Krystallen isolieren, deren wässerige Lösungen intensiv gelbgrün fluorescieren und gegen Lackmus sauer reagieren. Sie sind unlöslich in indifferenten Lösungsmitteln und enthalten nach der Elementaranalyse viel Stickstoff und Sauerstoff. Die Autoren vermuten Beziehungen zwischen diesen neuen Farbstoffen, für die sie die Bezeichnung Lyochrome vorschlagen, und dem Farbstoff des zweiten Atmungsfermentes von Warburg. (Vgl. diese Ber. **26**, 8). *Harry Weiss.*°

Scoz, G.: Importanza della cistina per l'economia dell'organismo e particolarmente per l'accrescimento del pelo. (Die Bedeutung des Cystins für den Haushalt des Organismus, speziell für das Haarwachstum.) (*Laborat. di Fisiol., Univ., Napoli.*) Arch. di Sci. biol. **17**, 341—382 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **73**, 256. °

Quagliariello, G., e G. Scoz: Sulla esistenza di una lipasi nel tessuto adiposo. (Über das Vorhandensein einer Lipase im Fettgewebe.) (*Laborat. di Chim. Biol., Univ., Napoli.*) Arch. di Sci. biol. **17**, 513—529 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **73**, 547. °°

Schreiber, H.: Zur Theorie der „mitogenetischen Strahlung". (*Inst. f. Strahlenforsch., Univ. Berlin.*) Protoplasma (Berl.) **19**, 1—25 (1933).

Verf. bespricht in ausführlicher und kritischer Weise die Methoden, mit denen bis jetzt ein Nachweis der Gurwitsch-Strahlung versucht worden ist. Er kommt nach Mitteilung eigener Versuche zu dem Schluß, daß bis jetzt keiner der verwendeten biologischen Detektoren (Zwiebelwurzel, Sprossungsintensität von Hefezellen, Generationsdauer von Protisten, Entwicklung von Seeigeleiern, Fibroblastenkulturen) zu einem sicheren, d. i. statistisch haltbaren Nachweis der mitogenetischen Strahlung geführt hat. Hauptfehler, die bei Verwendung der genannten Detektoren gemacht wurden, sind u. a. folgende: Nichtausschaltung irreführender Faktoren, die durch die Versuchsanordnung bedingt sind (Zwiebelwurzeln), Nichtbeachtung von Fernwir-

kungen, die nicht strahlender Natur sind (Seeigeleier), Nichtbeachtung der natürlichen Schwankungsbreiten (Hefeversuche). Über die Gründe, die zur Ablehnung der Liesegangschen Ringe als Detektoren führen, ist in diesen Ber. schon öfters referiert worden. Verf. erklärt es für „verfrüht, über die Eignung der photographischen Platte für die mitogenetische Forschung schon jetzt ein abschließendes Urteil abgeben zu wollen", weil man nämlich bis jetzt nur auf makroskopisch sichtbare Schwärzungen geachtet hat. Es ist bis heute aber noch nicht versucht worden, in Anschluß an Eggert und Noddack eine Auszählung der entwickelten Silberkörner nach Bestrahlung mit einem biologischen Objekt vorzunehmen. — Schwierig ist es die Widersprüche aufzuklären, die sich bei Versuchen mit dem Geigerschen Elektronenzählrohr ergaben: Während z. B. Rajewski von positiven Resultaten berichtet, erhielt F. Seyfert (1932) durchgehend negative Ergebnisse. Verf. sagt hierzu: „Erst wenn umfangreicheres Material von verschiedenen Seiten — auch aus dem Institut für Strahlenforschung, Berlin, wird demnächst ein Beitrag dazu geliefert werden — veröffentlicht sein wird, wird hier ein abschließendes Urteil möglich werden. Zum Schluß wird „die Forderung erhoben, daß statt Zusammentragung weiterer nicht beweisbarer Einzelheiten zunächst die Fundamente der gesamten mitogenetischen Forschung besser und einwandfreier gesichert werden müssen. Solange dies nicht geschehen ist, liegt keine Berechtigung vor, die Gurwitsch-Strahlung als Tatsache hinzustellen". (Seyfert, vgl. diese Ber. **23**, 527.) *G. Koller* (Kiel).

Golischewa, K. P.: Die mitogenetische Spektralanalyse der Blutstrahlung am lebenden Tier. (*Abt. f. Exp. Biol., Inst. f. Exp. Med., Leningrad.*) Biochem. Z. **260**, 52—57 (1933).

Die Vena saphena von Kaninchen wurde operativ sorgfältig freipräpariert und entsprechend den früheren spektralanalytischen Versuchen dicht an den Kollimatorspalt des Spektrographen gebracht. Die für die Fraktionierung erforderliche Drehscheibe wurde an die Austrittsöffnung des Spektrographen verlegt. Der Induktionseffekt wurde mittels flüssiger Hefekulturen nach der Mycetokritmethode festgestellt. Es ergab sich eine Reihe von Spektralstreifen (glykolytischer, phosphatatischer, oxydativer usw. Provenienz), die einzeln diskutiert werden. *W. W. Siebert* (Berlin).°°

Caffier, P.: Keimdrüsenbestrahlung und Erbschädigung als histologisches Problem. (*Univ.-Frauenklin., Königsberg i. Pr.*) Arch. Gynäk. **153**, 252—275 (1933).

Auf Grund von Erfahrungen an der Drosophila melanogaster und einigen anderen Insekten und Pflanzen haben die Erbforscher in einer Entschließung praktische Konsequenzen für die Keimdrüsenbestrahlung des menschlichen Weibes gefordert, speziell die Aufgabe der temporären Sterilisation verlangt. Nähere Beschäftigung mit der Drosophila-Materie auch von seiten der Nicht-Genetiker war die Folge. Dabei ist man auf 2 auffallende Faktoren gestoßen: 1. Die Mutationen nach Bestrahlung beim Männchen sind sehr viel häufiger als nach der beim Weibchen. 2. Es tritt ein rascher Abfall der Mutationsrate ein, wenn man dem Tier die Möglichkeit zum Kopulieren gibt. Diese Tatsachen sind von verschiedenen Autoren zur Entlastung der Keimschädigung beim menschlichen Weibe herangezogen worden. Die Erbforscher lehnen die Berechtigung dazu mit dem Hinweis auf die histologische Differenz ab, da beim Menschen schon alle Eier als Eier vom Strahl getroffen werden, während bei der Drosophila fortlaufend eine Neubildung von Eiern stattfindet. So kam es darauf an, zu zeigen, inwieweit diese Ablehnung berechtigt ist. Zunächst wurde die Frage aufgeworfen, ob es eine spezifische Strahlensensibilität einer bestimmten Zellart gibt; ihre Verneinung wird mit der gleichen Struktur aller Zellen begründet. Der tatsächlich vorhandene Unterschied im Grade der Wirkung wird von der Wachstumspotenz des betreffenden Gewebes abhängig gemacht. Neueres Belegmaterial dafür konnte durch in vitro-Versuche beigebracht werden. Eine Kultur mit hoher Proliferationsgeschwindigkeit verfügt über eine gesteigerte Reaktionsbereitschaft und läßt sich infolgedessen rasch durch Bestrahlung im Sinne der Wachstumshemmung beeinflussen. Durch mehrfache Umbettung kann noch eine Wirkungssteigerung erzielt werden. Damit wird scheinbar die

Mitose zum ausschlaggebenden Umstand für die Strahlenschädigung. Versuche von Kemp und Juul konnten zeigen, daß in bestrahlten Kulturen das Ausbleiben neuer Prophasen zuerst bemerkbar wird, d. h. daß zunächst keine neuen Zellen nach der Bestrahlung mehr in Teilung gehen. Damit wird die teilungsbereite Zelle, nicht die in Teilung befindliche, gewissermaßen zum feinsten Reagens gestempelt. Wendet man diese Erkenntnis auf das Problem der Geschlechtszellen an, so nimmt es nicht wunder, daß reife Geschlechtszellen so besonders strahlensensibel sind. In neuester Zeit wird die Stoffwechselverknüpfung der Strahlensensibilität häufig erörtert; ob die Stoffwechselvorgänge vorzüglich im Zellkern oder im Zelleib ablaufen, bleibt offen. Bestrahlungsversuche von Philipp an niederen Tieren werfen auf die Bedeutung des Zelleibes ein besonderes Licht. Je dünnflüssiger der Zellinhalt ist, um so empfindlicher ist die Zelle für den Strahleninsult. Da der Übergang von der zähflüssigen in die dünnflüssige Phase aber eine notwendige Vorbedingung für das Zustandekommen der Zellteilung ist, vielleicht die Zellteilung erst bedingt, so wird vielleicht hierin das ausschlaggebende Moment für die Strahlenempfindlichkeit zu suchen sein. Die reifen Geschlechtsprodukte sind alle teilungsbereit, d. h. sie haben alle den Phasenwechsel vollzogen; infolgedessen sind sie alle maximal strahlenempfindlich. Nach Aufzeigen dieser Perspektiven wird die Histologie des Drosophilahodens, Säugetierhodens, Drosophilaovars und die des menschlichen Ovars getrennt entwickelt, und darauf hingewiesen, daß das menschliche Ovar im Gegensatz zur prinzipiellen Gleichartigkeit der 3 anderen Organe, bei denen die Entwicklung der Geschlechtsprodukte von Anfang bis zu Ende im Hoden bzw. Ovar stattfindet, eine Sonderstellung insofern einnimmt, als hier im Gegensatz zu raschen Teilungen absolute Ruhe herrscht. Alle Eizellen, mit Ausnahme einer reifen und einiger reifenden, sind bis auf den Reifungsprozeß fertig entwickelt. Infolgedessen herrscht bezüglich der Lebensvorgänge dieser Zellen eine Permanenz der Ruhe, ein Weitabsein von Teilungsprozessen, ein Minimum an Stoffwechselvorgängen. Aus dieser geringen Reaktionsbereitschaft aber ergibt sich auf Grund experimenteller Erfahrungen auch eine geringe Schädigungsbereitschaft. Die unreifen Eizellen sind gewissermaßen einer Kultur ohne Proliferationsgeschwindigkeit an die Seite zu stellen. — Es wurden in Anlehnung an diese Untersuchungen von Pincus Versuche zum Problem des verschiedenen Verhaltens reifer und unreifer Eier beim Säugetier angestellt. Sie zeigten, daß im Gegensatz zu unreifen Kaninchenеiern die reifen eine so hochgradige Reaktionsbereitschaft besitzen, daß sie auch ohne den spezifischen Reiz der Vereinigung mit der Partnerzelle zu Zellteilungen in vitro zu veranlassen sind. Unreife Eier dagegen zeigen keinerlei Entwicklung unter dem Reiz der Explantation. — Wenn man zur Erklärung der Strahlenschädigung auf das verschiedene Verhalten reifer und unreifer Geschlechtsprodukte zurückgreift, so wird auch der verschiedene Mutationsprozentsatz nach der Bestrahlung von Drosophilamännchen und -weibchen erklärlich. Die Zahl der jeweils reifen Geschlechtsprodukte ist auch bei der Drosophila in der weiblichen Linie eine beschränkte und die Zahl der Spermien demgegenüber eine enorm große. — Als entlastendes Moment beim Menschen kommt ferner noch die hohe Chromosomenzahl in Frage, was durch Stadlers Versuche an Pflanzen, die eine Abnahme von Mutationen nach Bestrahlung mit steigender Chromosomenzahl ergaben, erwiesen ist. — Es steht nichts im Wege, daß auch für spontane Mutationen der gleiche Zeitpunkt für die Einwirkung angenommen wird (nämlich der Moment des Reifseins der Geschlechtsprodukte), da ja „spontan" nicht Mangel einer Schädigung, sondern Schädigung aus unbekannter Ursache bedeutet. Die Radioaktivität ist ja nur eine unter den vielen möglichen Schädigungsursachen, der sich auf Grund neuerer Versuche bei Drosophila die Temperaturdifferenz an die Seite stellt. — Das Interesse für die Probleme erklärt sich durch die von der Ärzteschaft geforderten praktischen Konsequenzen, die bald auch die Diathermie vor Fragen stellen werden, die bisher nur der Röntgenaktivität gegolten haben. Die bisher rein imaginäre Gefahr einer Keimschädigung durch Röntgenbestrahlung bei den Säugetieren war die Veranlassung, das vorgebrachte Material zusammenzutragen,

und zu zeigen, daß die entlastenden Faktoren nicht als Details gelten können, sondern prinzipielle Wichtigkeit besitzen. Die Erklärungen der Erbforscher sollen nicht bezweifelt werden, vielmehr soll nur auf die Möglichkeit einer histologischen Erklärung der bisher beobachteten Phänomene hingewiesen werden. (Pincus, vgl. diese Ber. **16**, 838 u. Kemp u. Juul, diese Ber. **17**, 14.) *Caffier* (Königsberg).°°

Rees, William J.: Studies on toxic action. VI. The toxicity of aliphatic ketones towards potato tuber. (Untersuchungen über die Giftwirkung. Die Giftwirkung aliphatischer Ketone bei der Kartoffelknolle.) Protoplasma (Berl.) **17**, 499—508 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **73**, 568. °

Buckley, O. B.: The action of ricin on protoplasm. (Die Wirkung von Ricin auf Protoplasma). Arb. ung. biol. Forschgsinst. **5**, 189—190 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **73**, 355. °

Chen, K. K., and A. Ling Chen: Relative susceptibility of the nebulous toad (Bufo valliceps) and the leopard frog (Rana pipiens) to different substances. (Relative Empfindlichkeit der Nebelkröte [Bufo valliceps] und des Leopardfrosches [Rana pipiens] gegenüber verschiedenen Substanzen.) (*Lilly Research Laborat., Eli Lilly a. Comp., Indianapolis.*) J. of Pharmacol. **47**, 295—306 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **73**, 576. °

Ito, Yoshio: Zur Kenntnis des Paederusgiftes. (*Dermatol. Klin., Univ. Fukuoka.*) Fukuoka-Ikwadaigaku-Zasshi **26**, Nr 2, dtsch. Zusammenfassung 20—21 (1933) [Japanisch].

Vgl. Ber. Physiol. **73**, 384. °

Zellen- und Gewebelehre.

Morphologie und Physiologie der Zellen und Gewebe.

(*Cytologie, allgemeine Histologie, Histopathologie.*)

Reilhes, R.: Sur la nature chimique et la signification des stérinoplastes. (Über die chemische Zusammensetzung und die Bedeutung der Sterinoplasten.) (*Laborat. de Botan., Fac. des Sciences, Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **113**, 267—270 (1933).

Mirande wies darauf hin, daß in Epidermiszellen der Zwiebelschuppen von Lilium candidum sog. Sterinoplasten vorkommen. Verf. untersuchte diese Körper näher und konnte feststellen, daß sie sich in der Vakuole und nicht im Plasma befinden, also mit Plastiden nichts zu tun haben; sie sind mit Cresylblau und Neutralrot leicht vital färbbar. Außer den „Sterinoplasten" konnte in den genannten Epidermiszellen ziemlich große, kugelige Körper im Cytoplasma nachgewiesen werden, die früher der Beobachtung entgangen waren und die sich von den „Sterinoplasten" durch ihre Unlöslichkeit in Alkohol und ihr Verhalten gegen Farbstoffe unterscheiden. Da sie sich mit Sudan III, Alkanna und Indophenolblau färben und Osmiumsäure reduzieren, scheint es sich um fettartige Körper zu handeln. Die „Sterinoplasten" haben eine Hülle aus eiweißartigen Körpern und bestehen selbst, wie Färbeversuche und Reaktionen ergaben, aus einem phosphatidartigen Körper, so daß sie ihren Namen zu Unrecht tragen.

Alfred Zeller (Wien).

Reilhes, R.: Sur la présence, dans les fleurs de Lilium candidum et de Lilium longiflorum harrisii, de concrétions vacuolaires lipoprotéiques semblables aux „stérinoplastes". (Über das Vorkommen von lipoproteidartigen Vakuolenkonkretionen, ähnlich den „Sterinoplasten" in den Blüten von Lilium candidum und Lilium longiflorum harrisii.) (*Laborat. de Botan. P. C. N., Fac. des Sciences, Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **113**, 993—996 (1933).

Wie in den Zwiebelschuppen von Lilium candidum kommen auch in den Filament-Griffel- und Narbengeweben der gleichen Art kleine Körperchen in den Zellvakuolen vor, welche die Verf. nach mikrochemischen Reaktionen als aus Lipoproteiden bestehend ansprechen, nachdem sie gezeigt zu haben glauben, daß es sich keinesfalls um

Phytosterin handeln kann (Speicherung der Vitalfarbstoffe Kresylblau und Neutralrot, Lösung in ungefähr 30proz. Alkohol, Schwarzfärbung mit Osmiumsäure, Blaufärbung mit Nilblau und Indophenol, Färbung mit Alkanna und Sudan, wenn die alkoholische Lösung der Farbstoffe mit Lecithin gesättigt ist; niemals positive Digitoninreaktion). Die Körperchen, welche in den gleichen Geweben von Lilium longiflorum harrisii nachgewiesen werden können, geben die gleichen mikrochemischen Reaktionen, zeigen aber im Gegensatz zu den ersten im polarisierten Licht das Phänomen des schwarzen Kreuzes. Von diesem Objekt wird auch positive Xanthoprotein-Millon- und Biuretreaktion angegeben. — Es werden einige Zellen mit den beschriebenen Konkretionen abgebildet. — In anderen Arten der Gattung Lilium können diese Körperchen in den entsprechenden Geweben nur nach Austrocknen, Gefrieren oder Verwundung beobachtet werden. *G. Melchers* (München-Nymphenburg).

Farr, Wanda K.: Cotton fibers. III. Cell divisions in the epidermal layer of the ovule subsequent to fertilization. (Baumwollfasern. III. Zellteilungen in der Epidermis der Samenanlage nach der Befruchtung.) Contrib. Boyce Thompson Inst. **5**, 167—172 (1933).

Die Arbeit bezweckt nachzuweisen, daß die Epidermiszellen der Samenanlagen von Gossypium hirsutum L. sich nach der Befruchtung nicht nur strecken, sondern auch teilen. In Mikrophotographien sind neben haarbildenden Zellen solche in allen Stadien der Karyokinese zu erkennen. Manchmal streckten sich die neugebildeten Zellen über die Oberhaut hinaus, noch bevor die Tochterkerne fertig ausgebildet waren. Da vereinzelt auch 2 Haare an ihrem unteren Ende zusammengewachsen waren, erscheint es als wahrscheinlich, daß eben gebildete junge Geschwisterzellen sofort gemeinsam zur Haarbildung übergehen können. (Vgl. diese Ber. **20**, 439.) *Radeloff* (Hamburg).

Salazar, A.-L.: L'élaboration du mucus d'après la méthode tanno-ferrique. (Die Ausarbeitung von Schleim, untersucht mit der Tannin-Eisen-Methode.) (*Inst. d'Histol. et d'Embryol., Fac. de Méd., Porto.*) C. r. Soc. Biol. Paris **113**, 759—760 (1933).

Mit der Tannin-Eisen-Methode ist die Schleimsekretion in der Harnröhrenschleimhaut des Meerschweinchens untersucht worden. In einem 1. Zelltyp, der der gewöhnlichen Drüsenzellform ähnelt, werden schleimbildende Körnchen ausgearbeitet. Diese fließen zusammen und bilden den 2. Typ, den der Becherzelle. Statt daß nun aber der Schleimtropfen entleert wird und die Zelle sich erholt, soll sich in einer 3. Phase ihr ganzer Leib in Sekretmaterial umwandeln und wird dann aus dem Zellverband ausgestoßen. Die Schleimsekretion spielt sich also an diesem Epithel wahrscheinlich als holokriner Vorgang ab. *von Lanz* (München).

Berg, W.: Zur Pigmentbildung in der Leber und Milz von Amphibien. (*Anat. Inst., Univ. Königsberg i. Pr.*) Z. mikrosk.-anat. Forsch. **33**, 401—428 (1933).

Aus den mitgeteilten Beobachtungen ergibt sich, daß die pigmentierten Zellen in der Leber des Grasfrosches ebenso wie diejenigen in der Leber des Feuer- und Alpensalamanders (und der Blindwühle Siphonops annulatus) nicht aus Parenchymzellen, sondern aus phagocytierenden Zellen: großen Lymphocyten und Kupfferschen Zellen entstehen, welche in der 2. Hälfte der Winterruhe (und während eines künstlich verlängerten Hungerzustandes) Erythrocyten aufnehmen und verarbeiten. Die zunächst gebildeten jungen Pigmentkörnchen enthalten meist freies Eisen; am älteren Pigment ist der Eisennachweis meist nicht mehr möglich. Die Frage, ob das Eisen aus dem Pigment mit dem Blute abtransportiert oder durch Bindung larviert wird, ist so lange, als keine mit anderen Methoden (z. B. Mikroveraschung) erzielten Ergebnisse vorliegen, so zu beantworten, daß wahrscheinlich ein Abtransport erfolgt. Es gelang nicht, in Leberparenchymzellen der untersuchten Spezies den Übertritt oder überhaupt das Vorkommen eines Pigmentes festzustellen, welches von demjenigen der pigmentierten Zellen abzuleiten wäre, ebensowenig an den Parenchymzellen eine positive Turnbullsblaureaktion zu erhalten. Dies ist um so auffälliger, als bekanntlich nachweisbar eisenhaltiges Pigment in den Leberzellen von Säugetieren nichts Seltenes ist. Die für die untersuchten Amphibien beschriebene Bildung pigmentierter Zellen ist nicht

auf die Leber beschränkt; auch in der Milz entstehen solche aus großen Lymphocyten (Makrophagen) durch Phagocytierung und Verarbeitung von Erythrocyten. Die Überführung solcher Zellen (ebenso wie deren Trümmer) aus der Milz in die Leber wurde nachgewiesen. Ein der Phagocytierung vorangehender Zerfall, wie ihn Jordan beschreibt, konnte nicht beobachtet werden, mag aber bei anderem als dem untersuchten Material vorkommen. Auch haben sich am vorliegenden Material keine Unterlagen dafür finden lassen, daß aus der Milz stammende mit Zerfallsprodukten der Erythrocyten beladene (Makrophagen in den Sinusoiden der Leber platzen und ihr Inhalt von Kupfferschen Zellen aufgenommen wird. Nach Anstellung der Turnbullsblaureaktion an der Milz vom Feuersalamander und vom Grasfrosch zeigte sich, daß zu Ende des Winters und nach künstlich verlängertem Hungerzustand die pigmentierten Zellen fast sämtlich in sehr starkem Maße freies Eisen enthielten. Es kann daraus gefolgert werden, daß die Bildung dieser „jungen" Zellen rasch erfolgt, und daß sie nicht länger in der Milz bleiben, sondern bald, intakt oder zerfallen, in die Leber überwandern. Bei der ersten Untersuchung der Pigmentbildung in der Leber von Salamander (1914) konnte Verf. diese stärkere Aktivität der Milz nicht erkennen. Er führt dies darauf zurück, daß er damals zum Nachweis des freien Eisens die Berlinerblaureaktion (auf Ferriverbindungen) anwendete, mit welcher sich wohl feststellen ließ, daß bei der Pigmentbildung zunächst freies Eisen auftritt und dann verschwindet, welche aber nicht alles freie Eisen erfaßt, welches durch die Turnbullsblaureaktion (auf Ferroverbindungen) nachgewiesen werden kann. Durch die hier mitgeteilten neuen Untersuchungsergebnisse hält Verf. die Anschauungen und Auffassungen von Kremer (und zum Teil von Jordan) widerlegt, nämlich daß die pigmentierten Zellen der Amphibienleber als Parenchymzellen anzusehen seien, welche sich der Pigmentdegeneration verfallend aus ihrem Verbande lösen. *Hartmann* (München).

Boeke, J.: Innervationsstudien. II. Über Bau und Entwicklung des Eimerschen Organs in der Schnauze des Maulwurfes (Talpa europaea). (*Laborat. f. Embryol. u. Histol., Univ. Utrecht.*) Z. mikrosk.-anat. Forsch. **33**, 47—90 (1933).

Im 2. Teil seiner Innervationsstudien gibt der Verf. zunächst einen Überblick über den Bau des erwachsenen Eimerschen Organs, um dann näher auf die Entwicklung des Organs als Sinnesorgans einzugehen. In der Embryonalentwicklungszeit finden sich im Epithel nur ganz vereinzelt Nervenfasern vor, die als Fibrillen zwischen den Epithelzellkernen der Zapfenanlage sichtbar werden. Von einem Einwachsen der Nervenfasern ist noch nichts wahrzunehmen. Bei den embryonalen Zapfen sind schon Tastzellen vorhanden und zwar in größerer Zahl als beim fertigen Organ. In dieser Zeit wurde noch keine Verbindung der Tastzellen mit Nervenfasern festgestellt. Erst bei der postnatalen Entwicklung steigen Nervenfasern ins Epithel auf, die unregelmäßig liegen wie die Epithelzellen selbst (primäres Innervationsstadium). Dann geht der Umbau des Organs vor sich ohne Vermehrung der Epithelzellen lediglich durch Verschiebung der Zellen. Ein Umbau der Innervation findet nicht statt in dem Sinne, daß auch die Nervenfasern verlagert und regelmäßig angeordnet werden, sondern so, daß in den allermeisten Fällen eine Degeneration der früheren Nervenfasern der Bildung der definitiven Nervenfasern vorausgeht. Es wird betont, daß die definitiven Nervenfasern nicht von neuem in das Epithel einwachsen, sondern daß sie sich in loco aus nicht argentophilem Material bilden im Anschluß an eine schon vorhandene leitende Bahn und in vollkommener Kontinuität mit den Nervenfasern im Bindegewebe unter den Zellsäulen. Der intracelluläre Verlauf der Nervenelemente mit den intraprotoplasmatischen Netzchen gilt als sichergestellt, auch für die Tastzellen. Verf. gibt noch einige Bemerkungen über die Entwicklung der subepithelialen Lamellenkörperchen, wobei er auf frühere eigene Veröffentlichungen verweist (vgl. diese Ber. **14**, 19) und auf die Arbeiten von Akkeringa. Ferner setzt sich der Verf. mit dem Problem des „Einwachsens" auseinander. Sowohl das Studium der Regenerationsprozesse wie auch der Entwicklungsvorgänge führt von der Neuronenlehre und von

der Lehre des einfachen Einwachsens durch neurotropische Reize weg, zumal wenn man von der intracellulären Lage der Nervenelemente in der äußersten Peripherie überzeugt ist. Auf das harmonische Zusammenwirken aller Gewebselemente wird hingewiesen. Ein Auswachsen freier Nervenfasern wird in Abrede gestellt. Die Leitungswege könnten sich schon vor dem Auftreten der argentophilen Differenzierung im lebenden Protoplasma entwickeln. (I. vgl. diese Ber. **26**, 234.) *Harting* (Bonn).

Boeke, J.: Innervationsstudien. III. Die Nervenversorgung des M. ciliaris und des M. sphincter iridis bei Säugern und Vögeln. Ein Beispiel plexiformer Innervation der Muskelfasern. (*Laborat. f. Embryol. u. Histol., Univ. Utrecht.*) Z. mikrosk.-anat. Forsch. **33**, 233—275 (1933).

In vorliegender 3. Innervationsstudie wird die plexiforme Innervation der Muskelfasern an Hand der Nervenversorgung des M. ciliaris und des M. sphincter iridis bei Säugern und Vögeln diskutiert. Die alte Frage, ob in der glatten Muskulatur auch jede einzelne Muskelfaser nervös versorgt ist, wird erörtert. Verf. kommt zu dem Schluß, daß im Falle der genannten Muskeln tatsächlich jede einzelne der Muskelzellen durch „Endretikularen" oder „Endringe", die sowohl am wie im Protoplasma der Muskelzellen — häufig den Kern angeschmiegt — liegen können, innerviert wird, wobei man diesen Bildungen, selbst wenn sie in den Verband der feinsten Nervenplexus und in die allerfeinsten Neurofibrillennetze eingefügt sind, den Wert einer Endigung nicht absprechen darf. Man muß sie immerhin als Stellen ansehen, wo eine Umwertung der physiologischen Reizübertragung stattfindet. Verf. setzt sich im Rahmen dieser Darlegungen mit den Ansichten und Befunden von Stöhr (Terminalreticulum) auseinander, der das Vorhandensein von Endigungen im vegetativen System überhaupt in Abrede stellt. Dem Terminalreticulum nach Stöhr wird bei der plexiformen Innervation ein terminales leitendes Plasmodium, in dem noch Nervenendigungen und ein sich daran anschließendes periterminales Netzwerk nachzuweisen sind, gegenübergestellt. Die Besprechung dieser Diskussion würde im Referat zu weit führen. Verf. schildert weiter die Innervationsverhältnisse selbiger Muskeln bei den Vögeln, wo es sich um Muskelfasern mit Querstreifung handelt, die man jedoch nicht ganz den Skeletmuskelfasern gleichstellen kann. Eine Beschreibung der Muskelfasern folgt. Wo ein syncytialer Zusammenhang der Muskelfasern vorliegt, ist der plexiforme Innervationsmodus verständlich. Bleibt der syncytiale Zusammenhang der Muskelfasern erhalten, so findet sich ebenfalls eine bleibende plexiforme Innervation (Säugetierauge). Werden die Muskelfasern mehr und mehr individualisiert (Vögel), so bildet sich mehr und mehr eine individuelle Innervation der Muskelfasern aus bis zur Bildung von „selbständigen" motorischen Endplatten. Hierbei wird auf die große Plastizität des peripherischen Nervensystems hingewiesen und auf die Schwierigkeit aufmerksam gemacht, diese Befunde mit der Neuronentheorie und der Theorie vom Auswachsen der Nervenfasern in Einklang zu bringen. *Harting* (Bonn).

Boeke, J.: Innervationsstudien. IV. Die efferente Gefäßinnervation und der sympathische Plexus im Bindegewebe. (*Laborat. f. Embryol. u. Histol., Univ. Utrecht.*) Z. mikrosk.-anat. Forsch. **33**, 276—328 (1933).

In der 4. Innervationsstudie wird die Frage des sympathischen Terminalnetzes im Bindegewebe ausführlich behandelt neben der Frage der Gefäßinnervation. Als Studienobjekte dienten das Bindegewebe im menschlichen Auge mit seinen größeren und kleineren Gefäßen, ferner das Bindegewebe der menschlichen Haut mit seinen Gefäßen, dann Gefäße in der Orbita und in der Zunge vom Igel und Gefäße in der Parotis des Menschen u. a. Der sympathische Grundplexus wird überall gefunden und in den verschiedenen Geweben beschrieben, wie er mit den Gefäßen und dem umgebenden Gewebe in Verbindung tritt — wobei die Nervenversorgung der Gefäßwand sich viel ausgiebiger gestaltet als man früher annahm — und sich als ein terminales kernhaltiges Plasmodium (im Sinne Lawrentjews) darstellt. Die Neurofibrillenzüge anastomosieren überall miteinander. Es findet Netzbildung mit unregelmäßigen

Maschen aus feinsten varikösen Fibrillen statt, ohne Scheidenbildung. Wirkliche Endigungen findet man hier nicht. Wahrscheinlich handelt es sich hier um denselben sympathischen Plexus, der schon von älteren Forschern (Dogiel, Crevatin u. a.) beschrieben wurde. Die Beziehungen des terminalen Plexus zu den Bindegewebszellen, zu den glatten Muskelfasern der Arterien und Venen, zu den Capillaren usw. werden besprochen. Verf. schaltet den von Stöhr und Reiser geprägten Begriff des Terminalreticulums aus. Die letzten intraprotoplasmatisch gelegenen Ausläufer des Plexus sind wohl identisch mit dem periterminalen Netzwerk. Auf die untrennbare protoplasmatische Verbindung der Terminalnerven mit dem Endorgan wird hingewiesen. *Harting* (Bonn).

Leboucq, G.: La formation de la myéline chez le rat blanc. (Die Myelinbildung bei der weißen Ratte.) Bull. Acad. Méd. Belg., V. s. **13**, 36—47 (1933).

Um die Frage zu entscheiden, ob das Myelin der peripheren Nervenscheiden dem Achsenzylinder entstammt (Ariëns Kappers) oder von den Schwannschen Zellen gebildet wird (Sokolansky u. a.), hat Leboucq an weißen Ratten aus der letzten Embryonalzeit und aus den ersten 10 Tagen nach der Geburt die aus dem unteren Halsmark austretenden Wurzelfasern nach einer neuen Methode untersucht. Er wandte anstatt der bis dahin üblichen Weigert-Pal-Färbung mit ihren Modifikationen das Schiffsche Reagens an, das ursprünglich lediglich als chemischer Analysator zum Aldehyd-Nachweis diente und mit einer von Feulgen und Voit eingeführten Technik zur Myelindarstellung benutzt werden kann, wie Jean Verne 1927 nachgewiesen hat. Es handelt sich dabei also lediglich um den Nachweis eines zu den Aldehyden gehörigen Körpers in den Gewebszellen. Die betreffenden Stücke werden fixiert, in Wasser gewaschen, Gefrierschnitte von 25 μ in 5proz. Trichloressigsäurelösung getaucht (als hydrolytisches Reagens), die gleichzeitig entkalkend wirkt, ohne schwarze Niederschläge, wie das Sublimat. Formol ist zu vermeiden. Neben dieser Technik ging stets eine Weigert-Pal-Färbung Hand in Hand. Ergebnisse: Im peripheren Nervensystem, das der Hydrolyse unterzogen wird, existiert eine Aldehydsubstanz, deren Menge während des Myelinisationsprozesses progressiv zunimmt. Vor jeder Myelinbildung färbt das Schiffsche Reagens nur Granulationen im Kern Schwannscher Gliazellen wie in den Zellen aller anderen Gewebe (die Ganglienzellenkerne bleiben ungefärbt). Das erste Zeichen vorbereitender Tätigkeit zur Myelinbildung ist eine mitotische Teilung der Gliazellen in der motorischen Wurzel. Das körnige Chromatin der spindelförmigen Kerne färbt sich hellviolett auf hellem Grunde, bei der Kyraokinese sind die Chromosomen tief violett gefärbt. Nach einer (oder mehreren?) Teilung plattet sich der Kern an der Oberfläche der verlängerten Zelle ab und färbt sich gleichmäßig violett. Jetzt nimmt auch das bis dahin nur schwache plasmatische Reaktion zeigende Cytoplasma eine violette Färbung an. Etwas später erscheinen diese Vorgänge in der Dorsalwurzel wie in der Ventralwurzel. Die Spinalganglienzellen zeigen lediglich schwache Plasmareaktion ohne Kernreaktion. Nach diesem vorbereitenden Stadium, in dem der Gliazellenkern die größte Rolle spielt, hört die Karyokinese auf und das Cytoplasma dehnt sich aus, verlängert sich längs des Achsenzylinders und färbt sich gleichmäßig violett, gibt also eine starke Plasmareaktion. Die Aldehydsubstanz häuft sich immer mehr an, bis sie schließlich eine intensiv violett gefärbte Hülle um den Achsenzylinder bildet, in der noch der gleichfalls violette abgeplattete Kern zu erkennen ist. Es unterliegt keinem Zweifel, daß das Myelin die Reaktion bedingt, und zwar schon in einem viel früheren Stadium als es die Weigert-Pal-Methode oder sogar die Färbung nach Dietrich-Lorenz-Smith vermag. Nach Feulgen ist die plasmale Reaktion das Resultat der Hydrolyse des Plasmalogens, wodurch ein „plasmaler Körper" entsteht, dessen Aldehydnatur durch die Violettfärbung bei Gegenwart des Schiffschen Reagens bewiesen wird. Durch seine Löslichkeit in Alkohol unterscheidet sich dieses „Plasmal" von dem Aldehydkörper, der aus der Hydrolyse der Thymonucleinsäure entsteht und die Kernreaktion bedingt; denn dieser letztere Körper ist unlöslich in Alkohol. Da die Substanz des Myelins, welche durch die Schiffsche Reaktion dargestellt wird, ebenfalls in Alkohol unlöslich ist, kann sie, obwohl innerhalb des Zellprotoplasma entstanden, nicht „plasmal" sein. Vielleicht treten im Laufe der Karyokinese Kernsubstanzen in das Cytoplasma über, so daß das Myelin schließlich ein Produkt des Kernes Schwannscher Gliazellen wäre. Während der Myelinbildung treten auch in den Ganglienzellen Veränderungen ein, eine Anhäufung einer Aldehydsubstanz im Zellprotoplasma, die aber im Gegensatze zu dem Myelin keinen Lack mit Weigert-Hämatoxylin bildet und in Alkohol löslich ist. Da der Achsenzylinder nie die beschriebene Schiffsche Reaktion zeigt, kann ein „Myeloaxostroma" im Achsenzylinder, wie es Kaplan annahm, nicht vorhanden sein, wenn auch vielleicht hier die Erklärung für die innerhalb des Cytoplasma der Ganglienzellen während der Aktivität der Gliazellen im Laufe der Markbildung sich abspielenden Prozesse zu suchen ist. Zum Schlusse macht L. noch auf die während der Myelinbildung beobachtete und wahrscheinlich durch sie bedingte Beschleunigung der im marklosen Stadium sehr langsamen Kopf- und Gliederbewegungen der Versuchstiere aufmerksam. [Verne, vgl. Rev. neur. **35, I**, 722 (1928).] *Wallenberg* (Danzig).

Studnička, F. K.: Das Mesostroma, das Mesenchym und das Bindegewebe der Vertebraten im frischen Zustande. (*Histol.-Embryol. Inst., Univ. Brno.*) Acta Soc. scient. natur. Moravicae **8**, H. 9, 1—23 (1933).

Bei 2 Tage alten Hühnerembryonen beobachtete der Verf. an zerdrückten, überlebenden Gewebsteilen zwischen den Mesenchymzellen 1. grobe, flache, 2. dünnere, walzenförmige, und 3. zahlreiche, äußerst feine, den Filopodien der Rhizopoden ähnliche, oft Netze bildende Cytodesmen. Bei 3 Tage alten Embryonen findet man außer den sub 1. angeführten Cytodesmen überall vor allem die sub 3. angeführten, filopodienartigen Cytodesmen. Die letzteren bilden ganze Bündel und enden manchmal frei in den Intercellularlücken (sie färben sich nicht vital mit Methylenblau und bestehen nach dem Verf. aus Exoplasma). So wie die Filopodien sind auch sie wahrscheinlich größtenteils durch das Auswachsen aus den Zellkörpern entstanden. Die sub 2. angeführten, walzenförmigen Fortsätze kommen hier selten vor. Die filopodienartigen Fortsätze entfärben sich beinahe vollkommen, wenn man sie an fixierten Schnitten mit Eisenhämatoxylin färbt. Nach Mallory färben sie sich grau. Nach Bielschowsky imprägnieren sie sich deutlich, dabei sieht man jedoch ihren Zusammenhang mit den Zellkörpern nicht. Sie liegen als Bindegewebsfibrillen scheinbar frei in den Intercellularlücken. Zwischen den Zellen und ihren Fortsätzen befindet sich ein homogener, sich mit Methylenblau metachromatisch färbender, im Wasser lösbarer „Gewebsschleim", der offenbar Mucin oder Mucoid enthält. Bei 8 Tage alten Embryonen beobachtete der Verf. die schönsten „Desmocyten" in der Anlage der Gehirnhüllen und im Subcutangewebe. Sie stellen hier diplasmatische „Gesamtzellen" vor, die aus einem granulierten, sich vital mit Methylenblau färbenden Endoplasma und einem nicht färbbaren, stellenweise Fibrillen führenden Exoplasmasaum von nicht näher bestimmbarer Struktur bestehen. Das Endoplasma ist hier spindelförmig, oder es besitzt mehrere Ausläufer. Die Exoplasmafortsätze der Gesamtzellen sind mittels der filopodienartigen Fortsätzen untereinander verbunden; diese können als faserförmige Strukturen auch im Exoplasma der Gesamtzelle ihre Fortsetzung haben („Fibrogliafasern"). Bei der Fixierung schrumpfen sie und werden oft zerrissen. An fixierten und gefärbten Präparaten sieht man die Gesamtzellen oft verbogen, und sie sind hier mit granulären Koagulaten des Gewebsschleimes bedeckt. Bei 14 Tage alten Embryonen werden im Subcutangewebe und in der Arachnoidea die exoplasmatischen Säume der Desmocyten zu zusammenhängenden Lamellen in Form von Bändern und Fetzen. Es erhalten sich hier jedoch immer noch die freien, filopodienartigen Fortsätze, und in den Intercellularlücken ist hier Gewebsschleim vorhanden. Die Endoplasmazellen sind hier meisten voneinander getrennt. Das primäre Mesostroma hat der Verf. an frischen Objekten zwischen den Ursegmenten und der Chorda beobachtet. In 3 Tage alten Embryonen sieht man hier die Mesostromabälkchen nur teilweise oder überhaupt nicht. Sie verlaufen in einer homogenen Substanz von demselben Lichtbrechungsvermögen (Ähnlichkeit mit dem Glaskörpergerüst). Bei Froschlarven untersuchte der Verf. vor allem das Gallertgewebe der Schwanzflosse. Es gibt hier Desmocyten mit zahlreichen feinen, filopodienartigen Fortsätzen, welche sich weit verfolgen lassen und sich verzweigen (sekundäres Mesostroma). Man sieht sie auch im Dunkelfeld. Auch hier sind die Lücken zwischen den Zellen und ihren Fasergebilden von einem bei der Fixierung gerinnenden Gewebsschleim ausgefüllt. *J. Florian.*

Fauré-Fremiet, E.: Quelques propriétés du collagène soluble. (Einige Eigenschaften des löslichen Kollagens.) (*Laborat. d'Embryogénie Comp., Coll. de France, Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **113**, 715—717 (1933).

Quellung und Auflösung des Kollagens in den Schwanzsehnen der Ratte geschehen in sauren Lösungen unter p_H-4,5—4,7 mit einem Maximum bei p_H-2,4; Salzsäurelösungen wirken besser als Essigsäure. Die erhaltenen Substrate sind deutlich thixotrop; genügend verdünnt können sie zentrifugiert und durch Chloride geeigneter Konzentration in Form der von Nageotte beschriebenen feinen Nadeln ausgefällt werden. Diese

doppelbrechenden Nadeln haben die färberischen Eigenschaften des Kollagens. Lösungen von Kollagen scheinen langsamen Veränderungen zu unterliegen. Chondroitinschwefelsäure, die sich nicht nur im Knorpel, sondern auch im Bindegewebe im engsten Sinne des Wortes findet, schlägt das Kollagen aus seinen Lösungen nieder und macht diese Ausfällungen unlöslich. Dabei entsteht eine Substanz, die alle metachromatischen Färbungen des Chondrins gibt und leicht Mucicarmin aufnimmt. Sehnen, die direkt mit Chondroitinschwefelsäure behandelt werden, werden schnell durchsichtig und elastisch, sie färben sich dann mit Thionin rot und mit Safranin gelblich; in Säuren sind sie später nicht mehr quellbar. Die Beobachtungen erleichtern das Verständnis für das Vorkommen von maskiertem Kollagen in der Intercellularsubstanz hyalinen Knorpels. *Hintzsche* (Bern).

Röhlich, Karl: Die Verknöcherung der sekundären Knorpelbildungen der Mandibula bei der weißen Maus. Schicksal der Knorpelzellen bei der enchondralen Ossifikation. (*Anat. Inst., Univ. Pécs.*) Z. Zellforsch. **18**, 346—361 (1933).

Während die Bildung des primären Knorpelskelets im embryonalen Leben frühzeitig abgeschlossen wird, treten im Laufe der späteren, teils embryonalen, teils postnatalen Entwicklung noch Knorpelbildungen auf, die ohne Zusammenhang mit dem primärknorpeligen Ahnenskelet sind; nach Schaffer werden diese Bildungen, deren feinere Histologie noch unbekannt ist, als sekundäre oder akzessorische bezeichnet. Hierzu gehören die Knorpelbildungen, die während des fetalen Lebens am Proc. condyloideus, am Proc. coronoideus und am Angulus mandibulae entstehen. Sie entstehen aus dem Periost der endesmalen Mandibula und sind weniger als Hyalinknorpel als eher als chondroides Gewebe zu bezeichnen. Unklar sind die Ossifikationsverhältnisse dieser kurzlebigen Knorpel; so handelt es sich nach Pensa dabei um eine direkte Metaplasie des Knorpels in Knochen, nach Schaffer handelt es sich dabei um eine gewöhnliche enchondrale Verknöcherung. Zur Klärung dieser Fragen hat Verf. Untersuchungen an der Mandibula von Neugeborenen und von embryonalen Mäusen vorgenommen. Serienschnitte. Die sekundären Knorpelbildungen sind vom Meckelschen Knorpel völlig unabhängig und bestehen aus verschieden strukturierten Teilen; die Verknöcherung verläuft als typische enchondrale Verknöcherung, bei der sich aber besondere Befunde ergaben: nach Auflösung der Knorpelgrundsubstanz gehen die Knorpelzellen in ihrer Mehrheit nicht zugrunde, die Zellen zeigen Vakuolisation (die aber nicht als nekrobiotischer Vorgang zu bewerten ist) und werden frei. Was aber aus ihnen dabei wird, ist noch unklar (Entdifferenzierung der Knorpelzellen? Umwandlung zu Osteoblasten? zu Chondroklasten? zu Reticulumzellen?). Weitere Untersuchungen werden in Aussicht gestellt. *Francillon* (Zürich).

Gavazzeni, Mauro: Le emazie con sostanza granulo-filamentosa o reticulociti. (Die Erythrocyten mit Substantia granulo-filamentosa oder Reticulocyten.) (*Istit. di Clin. Med. Gen., Univ., Pavia.*) Haematologica (Pavia) II **4**, 1—43 (1933).

Übersichtsreferat, aus dem folgendes hervorgehoben sei: Zahlreiche verschiedene Darstellungsmethoden werden geschildert (viele Druckfehler! Ref.) und die Verfahren mittels Kammerzählung am meisten empfohlen. Die Angabe, daß die Reticulocyten etwas größer seien als die übrigen Erythrocyten, wird nicht allerseits bestätigt. Die Einteilung der Reticulocyten in 2—6 verschiedene Gruppen ist immer ziemlich schematisch und willkürlich; es sind meist nur die Resultate eines und desselben Beobachters untereinander vergleichbar. Trotzdem geht diesen Versuchen ein gewisser Wert für die Beurteilung der Knochenmarksreaktion nicht ab. Hinsichtlich der Natur der granulofilamentösen Substanz besteht Einigkeit soweit, daß sie jedenfalls nicht als Kernrest oder Kernderivat aufzufassen ist. Auch zu den lipoiden Substanzen der Blutzellen scheint sie in keiner näheren Beziehung zu stehen, ebensowenig zu den Mitochondrien. Nicht einmal die Frage des Zusammenhanges zwischen Netzstruktur, Polychromasie und basophiler Punktierung erscheint ganz geklärt (in einem gewissen Gegensatz zur derzeitigen Auffassung der deutschen Autoren! Ref.). Die Sauerstoffzehrung der Reticulocyten ist erhöht, ihr spezifisches Gewicht etwas niedriger als das der übrigen Blutzellen. Ihre relativ hohe osmotische Resistenz ist zwar grade mit modernen Methoden bestätigt worden, wird aber von anderer Seite auch wieder bestritten. In hypertonischen Lösungen scheinen sie weniger zu schrumpfen als die reifen Elemente. Die retikuläre Substanz

ist unlöslich in Säuren, in Wasser, in den gebräuchlichen Lipoidlösungsmitteln. Sie enthält kein Eisen, wenigstens nicht in ionaler Form. Daß sie Kalium in erhöhter Menge enthält, läßt sich nur indirekt erschließen. Der Reticulocytengehalt normalen menschlichen Blutes wird immer noch sehr verschieden angegeben, wahrscheinlich infolge der sehr ungleichen Darstellungsverfahren. 1—8‰ wird meistens genannt, doch finden sich auch Angaben bis zu 20‰ und auch Werte unter 1‰. Beim Neugeborenen sind sie jedenfalls erheblich vermehrt, aber die Zahlenwerte verschiedener Autoren sind wieder unvergleichbar. Aus dem gleichen Grunde sind auch die unter pathologischen Bedingungen erhobenen Befunde in einem Übersichtsreferat nicht gegeneinander auswertbar. *H. Simmel* (Stuttgart).

Horwitz, S.: Zur Frage der physiologischen Thrombocytenzahl. (*I. Med. Abt., Allg. Krankenh. Barmbeck, Hamburg.*) Klin. Wschr. **1933 I,** 705—710.

Vgl. Ber. Physiol. **73,** 686.

Vaubel, Ernst: The form and function of synovial cells in tissue cultures. I. Morphology of the cells under varying conditions. (Die Morphologie und Funktion der Synovialzellen in Gewebekulturen. I. Die Morphologie der Zellen unter verschiedenen Bedingungen.) (*Rockefeller Inst. f. Med. Research, New York.*) J. of exper. Med. **58,** 63—83 (1933).

Züchtung von Synoviagewebe aus dem Kniegelenk von Kaninchen, Kaninchenheparinplasma und -milzextrakt. Methode von Fischer und Parker. Versuchsdauer 6 Passagen = 60 Tage. Verf. glaubt, die Synoviazellen auf Grund ihrer Morphologie und ihrer Zellfunktion von anderen Zellarten unterscheiden zu können. Zum Vergleich wurden Kulturen aus dem Herzen, den Testes, dem Subcutangewebe und der Muskulatur, aus dem Peritoneum, dem Perikard, der Pleura und der Tunica vaginalis herangezogen. Synoviazellkulturen zeigen eine starke Fibrinolyse, die schon 4 Stunden nach der Explantation einsetzen kann. Je nachdem ob die Zellen in das solide Gerinnsel oder in eine Verflüssigungszone auswandern, ist ihre Wachstumsart etwas verschieden. In Verflüssigungszonen runden sich die Zellen zunächst ab, jedoch verbinden sie sich danach wieder durch Fortsätze und können durch membranartige Bildungen die ganze Verflüssigungszone wieder ausfüllen. Die Synoviazellen haben starken Polymorphismus mit allen Übergängen von runden zu spindligen, polygonalen und epitheloiden Formen. Sie vermehren sich sowohl durch Mitose wie durch Amitose. Oft ist die Zellteilung unvollständig, und es entstehen Syncytien. Sie enthalten grobe Granula, die sich kräftig mit Neutralrot und teilweise auch mit Toluidinblau färben. Schleimfärbungen mit Mucicarmin fielen negativ aus. Gewöhnlich läßt sich die morphologische Unterscheidung der Synoviazellen von anderen Zellarten nur in den frühesten Passagen durchführen. Später nahmen auch die Reinkulturen von Synoviazellen, die aus Teilen der Wachstumszonen der ersten Passagen dargestellt worden waren, fibroblastenähnlichen Charakter an. Die Zellen wurden schmal und spindelförmig mit vielen langen schmalen Fortsätzen. Sie bekamen dann kleinere und weniger scharf umgrenzte Kerne. Die groben, stark lichtbrechenden Granula wurden kleiner und traten weniger deutlich hervor. Die Kulturen zeigten keine Fibrinolyse mehr. Aus diesem Stadium konnte die synoviale Wuchsform mit keinem Mittel mehr willkürlich zurückgerufen werden. Für die Umwandlung in fibroblastenähnliches Wachstum scheint u. a. der Reichtum des Nährmediums an nutritiven Substanzen eine Rolle zu spielen. Aus fibroblastenähnlichen Synoviakulturen entstanden durch amitotische Teilung Rundzellen, die sich ihrerseits durch Mitose und Amitose vermehrten und neue Gewebsinseln bildeten. *Knake* (Berlin).

Ludford, R. J.: The behaviour of the malignant and non-malignant cells of transplantable tumours in tissue cultures. (Das Verhalten von bösartigen und nichtbösartigen Zellen transplantabler Tumoren in der Gewebekultur.) (*Stroud Laborat., Imp. Cancer Research Fund. Mill Hill, London.*) Arch. exper. Zellforsch. **14,** 42—55 (1933).

In einer vorhergehenden Arbeit hat Ludford gezeigt, daß Tumorzellen sich nicht in der gleichen Weise mit Trypanblau vital färben lassen wie ihre normalen Zellprototypen. Es wurde nun die Vitalfärbung bei Gewebekulturen von Tumoren angewandt. Kulturen im hängenden Tropfen. Medium: 3 Teile Rattenplasma, 1 Teil Hühnerplasma. Die Vitalfärbung

wurde durch Hinzufügen von 1 Tropfen einer 0,5proz. Trypanblaulösung in Ringer zu jeder Kultur bewirkt. Normale Bindegewebszellen, Fibroblasten, Polyblasten und Makrophagen weisen in ihrem Innern nach 24—48 Stunden zahlreiche gefärbte, tropfenförmige Einschlüsse auf, Tumorzellen bleiben fast ungefärbt. Es wurden mehrere Rattensarkome und -carcinome (Crocker-Sarkom, Sarkom 41, Carcinom 27 und 63) benutzt. Fast in allen Kulturen traten große Verflüssigungshöfe auf. Die wenigen gut ausgebreiteten, innerhalb der Verflüssigungszone am Deckglas haftenden Zellen wurden der morphologischen Untersuchung unterzogen. Fixierung der vital gefärbten Präparate mit Susa, Carminfärbung nach Rawitz. Fast alle am Deckglas haftenden Zellen sind vital gefärbte, normale Zellen, Monocyten, Polyblasten, Makrophagen und Polyblasten aus den Gefäßen und dem Stroma der Tumoren. Übergänge von Monocyten zu Makrophagen werden beobachtet sowie mehrkernige Riesenzellen. Nur sehr wenige ungefärbte Tumorzellen haften am Deckglas innerhalb der Verflüssigungszone — sie werden meist an den Rand der Zone gezogen — oder schwimmen frei darin herum. Dies unterschiedliche Verhalten zwischen normalen und Tumorzellen wird auf Unterschiede in ihrer Plasmamembran bezogen. Eine gegenseitige Beeinflussung von normalen und Tumorzellen wurde nicht gefunden. Die Tumorzellen behalten in vitro den gleichen Grad der Differenzierung bei, den sie in vivo besessen haben. *H. Laser* (Heidelberg).°°

Roffo, A. H., und O. Calcagno: Fluoresceinderivate und ihr Einfluß auf die Zellvermehrung in Kulturen normaler und neoplastischer Gewebe in vitro. Bol. Inst. Med. exper. Cánc. Buenos Aires **9**, 69—86 u. dtsch. Zusammenfassung 88—89 (1932) [Spanisch].

Verf. untersuchte verschiedene Fluoresceinderivate auf die Entwicklung von in vitro gezüchtetem Gewebe. Die Entwicklungshemmung steht hier im Verhältnis zur Atommenge des Halogens und hängt bezüglich ihrer Stärke von der Art des vorhandenen Halogens ab. Die geringste Hemmung zeigt sich beim reinen Fluorescein, eine etwas stärkere bei den Brom- und noch mehr den Jodverbindungen, ebenso bei den Chlorverbindungen. Von den Salzen dieser Verbindungen ändert nur das Calciumsalz den Einfluß auf das Wachstum. In allen Versuchen zeigte sich die interessante Tatsache, daß neoplastisches Gewebe stärker gehemmt wird als normales. Meist ist das Verhältnis wie 1 : 2, bei einigen Chlorverbindungen aber wie 1 : 5. *Collier* (Berlin).₀

Beltrami, Wally: Influenza dell'acido urico sulla diffusione delle sostanze coloranti nei tessuti e sulla infiammazione. (Über den Einfluß der Harnsäure auf die Diffusion von Farbstoffen im Gewebe und auf die Entzündung.) (*Istit. di Pat. Gen., Univ., Milano.*) Arch. Sci. med. **57**, 221—244 (1933).

Ratten wird intraperitoneal eine Harnsäurelösung gleichzeitig mit Vitalfarbstoffen injiziert. Die Diffusion dieser wässerigen 1proz. Farbstofflösungen wird erhöht bei Trypanblau, bei Kongorot, während ein bestimmtes Nisslsches Kongorot nicht beeinflußt wird. Wird den Ratten Crotonöl am Ohr aufgepinselt und gleichzeitig intraperitoneal Harnsäure einverleibt, so wird die entzündungserregende Wirkung des Crotonöls verstärkt, während Entzündungen durch andere Substanzen, wie Serum, Casein usw., unbeeinflußt bleiben. Die Harnsäure wirkt bald aktivierend auf die Zellen des reticuloendothelialen Systems, bald erhöht sie die Durchlässigkeit der Capillaren und erlaubt ein Durchtreten von Plasma und Zellelementen. Die Harnsäurewirkung ist gebunden an die Art des Versuchstieres, an die Art der Applikation und an die Stärke des Entzündungsreizes. *Werthemann* (Basel).₀

Keimzellen.

Wentzel, Sarah Frances: Meiosis in Digitalis ferruginea with special reference to the anachromatic and catachromatic processes. (Die Reifeteilung von D. ferruginea unter besonderer Berücksichtigung der anachromatischen und catachromatischen Prozesse.) (*Dep. of Botany, Pennsylvania State Coll., State College.*) Amer. J. Bot. **20**, 493—501 (1933).

Die Arbeit soll ein Beitrag zur Frage der morphogenetischen Kontinuität der Chromosomen während der Interkinese sein. Durch die Art der Einstellung der Verf. gegenüber dem Artefaktproblem und anderweitigen Literaturangaben wird aber nichts wesentlich Neues geboten. In der präsyndetischen Interphase bleiben die Chromosomen sichtbar, durch feine Anastomosen verbunden; Zählungen wurden nicht vorgenommen und die Catachromase hat mit Fixierungsartefakten nichts zu tun. Die prophasischen Veränderungen bestehen in einem „Wechsel von Größe und Gestalt der Chromosomen", ohne jedoch dem „charakteristischen Verhalten von Prochromosomen" zu ähneln.

Meta- und Anaphase verlaufen normal, und in der Telophase tritt dann — in „Einklang" mit den prophasischen Prozessen — eine „einfache Trennung und Verkürzung der Chromosomen" ein in Verbindung mit Anastomosenbildung. Ein kontinuierliches Spirem wurde auch nicht beobachtet. Und das alles im Einklang mit Literaturangaben anderer Autoren. *Propach* (Müncheberg).

Sugiyama, Masao: The spermatogenesis of Asellus nipponensis. (Die Spermatogenese von Asellus nipponensis.) J. Fac. of Sci. Univ. Tokyo IV **3**, 169—176 (1933).

Kurze Beschreibung der Spermatogenese, die typisch verläuft. Die Chromosomenzahl n ist 7. Ein Synapsisklumpen wird als normales Stadium hingestellt, da er auch im Leben sichtbar sei (vitales Artefakt, B.). Die Spermatiden verschmelzen gruppenweise (durchschnittlich 54) zu Syncytien, in denen die Spermatohistogenese abläuft. Nach ihrer Vollendung sind „Spermienkolonien" ausgebildet, die aus einem gemeinsamen, von den sich zwischen proximalen und distalen Centrosomen erstreckenden Achsenfäden gebildeten Bündel bestehen, von dessen Vorderende die freien Spermatozoenköpfe, nach distal abgeknickt, entspringen. *H. Bauer* (Berlin-Dahlem).

Sugiyama, Masao: Behavior of the sex-chromosomes in the spermatogenesis of Japanese earwig, Anisolabis marginalis. (Das Verhalten der Geschlechtschromosomen in der Spermatogenese des japanischen Ohrwurms Anisolabis maritima.) J. Fac. of Sci. Univ. Tokyo IV **3**, 177—182 (1933).

Die Spermatogonien weisen 25 Chromosomen auf. In der frühen Wachstumsperiode mit isolierten, rundlichen Chromosomen im Kern legen sich 3 zunächst dem Plasmosom an, um sich mit Beginn der Leptotänbildung wieder von ihm zu lösen. Sie verlängern sich nur wenig. Bald darauf, noch vor der Syndese, verschmelzen alle 3 zu einem Chromatinnucleolus, der sich wieder bis kurz nach dem Pachytän mit dem Plasmosom zusammenlegt. In der Metaphase I bilden sie eine Dreiergruppe, deren Zusammensetzung manchmal an einer Einkerbung zu erkennen ist. In einem Fall war die Gruppenbildung nicht vollständig, es fanden sich 13 „Chromosomen". Die Platten der 2. Reifeteilung zeigen gleichhäufig 12 und 13 Chromosomen. Die Befunde beweisen das Vorkommen des X_1X_2Y-Typus. *H. Bauer* (Berlin-Dahlem).

Kirchner, Zbigniew: Comportement de l'appareil de Golgi et du vacuome pendant la spermatogenèse chez Aphrophora salicis Sieb. (Hemiptera, Homoptera). (Das Verhalten von Golgiapparat und Vakuom in der Spermatogenese von Aphrophora salicis Sieb. [Hemiptera, Homoptera].) (*Inst. de Zool., Univ., Lwów.*) C. r. Soc. Biol. Paris **113**, 1293—1295 (1933).

Während des Spermatocytenwachstums vereinigen sich die Dictyosomen zu einer dem Kern sich anlegenden Masse. Diese teilt sich während der Diakinese, und die Hälften (Centrosomen in ihnen? Ref.) wandern an die späteren Spindelpole. Vor der Metaphase der 1. Reifeteilung wird der Golgi-Apparat in viele Teile aufgelöst, die sich in der Telophase wieder teilweise vereinigen. In den Spermatiden bildet sich, wie üblich, der Akroblast, der nach Ausbildung des Akrosoms mit dem Restplasma ausgestoßen wird. Das gleiche geschieht mit dem Vakuom, das in Zellen aller Stadien in Form eines Granulahäufchens (auch intra vitam) sichtbar ist. Es hat keinerlei Beziehungen zum Golgi-Apparat. *H. Bauer* (Berlin-Dahlem).

Tuzet, Odette: Sur la colorabilité de la tête des spermies de gastéropodes. (Über die Färbbarkeit des Spermienkopfes der Gastropoden.) C. r. Soc. Biol. Paris **113**, 653—656 (1933).

Durch Vergleich des Färbungsausfalles nach Feulgen-, Mann- und Methylgrünfärbung werden 3 Bautypen des Spermienkopfes aufgestellt, die sich durch die verschiedene Anordnung von „Basi-" und „Oxychromatin" und durch das färberische Verhalten des letzteren unterscheiden. Beim 1. und 2. Typus färbt sich das „Oxychromatin" nicht nach Feulgen, beim 1. (Cerithium, Paludina) bildet das „Basichromatin" nur den unteren Abschnitt des Kopfes, beim 2. (Murex) überzieht es als Rinde das sich durch den ganzen Kopf erstreckende „Oxychromatin". Beim morpho-

logisch dem 2. gleichen 3. Typus (Helix) färbt sich das „Oxychromatin" auch nach Feulgen (ist also „Basi"chromatin, B.), nach Mann wird es rot. Die Entstehung des „Oxychromatins" wurde nur bei Cerithium verfolgt, bei dem es in den Spermatiden eine sehr kleine, der Kerngrenze (innen oder außen? B.) ansitzende Masse darstellt, der sich mit der Umbildung zum Spermatozoon stark vermehrt. (Weshalb diese Masse Chromatin sein soll, wird nicht begründet. Die Deutung des 2. Typs muß bis zur genauen Darstellung offen bleiben. B.) *H. Bauer* (Berlin-Dahlem).

Wu, Su-Hsuen: Spermatogenesis in Gecko japonicus (Dumeril and Bibron). J. of Morph. **54**, 593—615 (1933).

Die Testikel wachsen von März bis Oktober von 2 bis zu einer Maximalgröße von 4 mm heran. Am größten ist das Lumen der Tubuli im November (Winterschlafzeit) mit nur 2—3 Zellschichten. Im März hingegen sind die Tubuli relativ solid. Die letzte präreduktionelle Teilung muß noch im Winter stattfinden, da die Frühlingstiere die meiotischen Vorgänge bereits in vollem Gang zeigen. Es ist also nur 1 Cyclus pro Jahr vorhanden. Am Beginn der Reduktionsphänomene enthält der kleine Nucleus eine Zahl von „Prochromosomen" und 1—2 große Nucleolen. Die Chromatinblöcke werden kleiner und zahlreicher und bilden zarte, granulierte Stränge, die später glatter werden (Leptotän). Nach der „Synizesis" sind deutliche Doppelstränge vorhanden. Verf. spricht von einem zusammenhängenden Faden und einer „Spaltung" des Leptotänstadiums (das Abbildungsmaterial rechtfertigt wegen seiner nicht besonderen Deutlichkeit keineswegs die Festlegung solcher Ansichten). Erst jetzt soll die Auflösung in Segmente erfolgen (1. Bouquettstadium), wobei die Doppelnatur vorübergehend undeutlich wird. Im Pachytänstadium soll wieder ein einziger Strang vorliegen, mit deutlicher Verdoppelung. Auf das Pachytänbouquettstadium erfolgt eine „second contraction" mit spiraliger Umwicklung der Segmente. Nucleolen sind seit dem Leptotänbouquett verschwunden. Im Diplotänstadium (mit sehr deutlicher spiraliger Umwicklung der Doppelfäden) soll vorübergehend wieder ein zusammenhängender Strang vorliegen und seine maximale Länge erreichen. Jetzt erfolgt die Auflösung des Stranges in die einzelnen Segmente des Diakinesestadiums (20 Tetraden). Es war nicht möglich, das Schicksal der Einzelchromosomen zu verfolgen. Über ein Ringstadium gehen alle später in Stabform über, wobei V- und hakenförmige Zwischenetappen auftreten. Erst nach Trennung zu univalenten Chromosomen sind wieder deutlich 40 zu zählen, da das Auseinanderweichen nicht synchron verläuft. Es tritt in der Metaphase früh der Längsspalt auf. In der Anaphase sieht man 1 oder 2 Chromosomen manchmal vorauseilen; ob es sich um Heterochromosomen handelt, ist aber nicht klar. An den Spindelpolen liegen einige unregelmäßige Körperchen, die bei der 2. Reifungsteilung im Äquator wahrscheinlich sog. Zwischenkörper liefern. Ohne Interphase erfolgt die 2. Reifungsteilung, wobei zunächst die Chromosomen sich kompakt zusammendrängen und einen Kreis bilden, innerhalb dieses Kreises liegt 1 isoliertes Chromosom, das für das Heterochromosom gehalten wird. Nach Trennung der Tochterzellen lockert sich das Chromatin zu einem durch feine Fäden verbundenem Maschenwerk und eine Kernmembran tritt neu auf. Heterochromosomen scheint es hier zu geben, da, während alle bereits zur Äquatorialplatte gewandert sind, eine Tetrade noch Ringform zeigt und einige Zeit lang unterscheidbar bleibt. Erst in der Anaphase der 2. Reifungsteilung sollen sie als zentrales Chromosom wieder auftreten. Verf. ist der Meinung, daß es sich bei der Paarung der homologen Chromosomen um eine Telosynapsis handelt. Das Strepsinem des Pachytäns soll nur durch äquationelle Spaltung des Stranges vorgetäuscht sein, da daran festgehalten wird, daß ein zusammenhängender Faden vorliegt. Erst später sollen bei der Ringbildung die homologen Chromosomen aneinander treten und sich umwickeln. Die Krümmungsstelle soll der Anlagerungspunkt der beiden Partner sein. So soll das Auflösen der Ringtetraden zu 2 Stäben über V-Formen wieder zu der ersten Anlagerungsstelle erfolgen und die 1. Reifungsteilung wäre reduktionell (Ref. ist der Meinung, daß das beigegebene Bildmaterial, besonders wegen der schlechten Bilder

des Leptotäns, nicht unbedingt für diese Auffassung beweisend ist). Es besteht kein Zusammenhang zwischen den Heterochromosomen und den Nucleolen, wie er mehrfach behauptet wird. *G. Haas* (Jerusalem).

Hertwig, Günther: Die dritte Reifeteilung in der Spermiogenese des Menschen und der Katze und ihre experimentelle Auslösung durch Prolan im jugendlichen Rattenhoden. (*Anat. Inst., Univ. Rostock.*) Z. mikrosk.-anat. Forsch. **33**, 373—400 (1933).

Einleitend legt der Verf. eingehend seine auf der Hypothese des rhythmischen Kernwachstums aufgebaute Hypothese des rhythmischen Chromosomenwachstums und der polymeren Chromosomen dar. Die Veranlassung, nach einer 3. Reifeteilung zu suchen, gab allgemein zunächst die Tatsache, daß die Kernvolumina der jungen, der erwachsenen Spermatocyten und der Spermatiden beim Meerschweinchen sich wie 1:4:1 verhalten (Jacobj 1926). Es müssen also nach der Hypothese des Verf. die Chromosomen der Spermatiden, da sie nur in der halben Anzahl vorhanden sind, dimer und damit teilungsbereit sein. Spezieller Anlaß zum Nachweis einer 3. Reifeteilung war die Tatsache, daß bei Mensch und Katze sehr kleine Spermatiden vorkommen und daß beim Menschen zwischen diesen und den Spermatocyten ein Volumenverhältnis von 1:8 besteht. Das Vorkommen der 3. Reifeteilung wird zunächst für die Katze aus folgenden Daten geschlossen: 1. Lassen sich 3 Größenklassen von Zellen im Metaphasestadium aufstellen, deren Volumina sich ziemlich genau wie 4:2:1 verhalten; 2. ergeben Messungen der doppelten Kerndurchmesser eine deutlich 4gipfelige Kurve, aus deren Maxima sich eine Volumenproportion von 8:4:2:1 berechnen läßt; 3. fand sich eine Zelle von der Größe der Spermatocyten 1. Ordnung, die einen größeren und 6 kleine Kerne enthielt, die den beiden letzten Größenklassen der Kurve entsprachen. Ebenso gelang es für den Menschen, durch Volumenmessungen der Metaphasezellen und der Interphasekerne 3, bzw. 4 Größenklassen aufzustellen. Cytologische Belege finden sich schon bei Branca (1924), der aber trotzdem nur mit 2 Teilungen rechnete. Schließlich ergab eine Nachuntersuchung der Präparate von Boeters (1931), daß bei prolanbehandelten Ratten neben den normalerweise vorhandenen 3 Zellgrößenkategorien eine 4. vom halben Volumen der kleinsten auftritt. Die Kerndurchmesser der Spermatocyten — zu denen der kleinsten Kerne verhalten sich wie 2:1, die Volumina also wie 8:1. Allerdings sind diese kleinsten Zellen nicht in der Lage, die Spermatohistogenese durchzumachen. *H. Bauer* (Berlin-Dahlem).

Vergleichende Morphologie.

Vergleichende Anatomie der Tiere.

Allgemeines.

● **Mollier, Siegfried: Neue Wege der beschreibenden Anatomie.** München: Verl. d. Bayer. Akad. d. Wiss. 1933. 16 S. RM. 2.—.

Die kleine Schrift gibt einen kurzen Überblick über die früheren Wege der Anatomie bis zu dem heute, unter entscheidender Mitwirkung des Verf., eben erst eröffneten einer Analyse der Konstruktionen, deren Möglichkeiten und Aussichten an Beispielen neuerer anatomischer Forschungen und noch zu lösender Probleme erläutert werden. Betont ist besonders, daß die Anatomie immer wieder auf das ihr eigene Gebiet der Form zurückfinden, dabei aber Wege gehen muß, die das Verhältnis zwischen Form und Leistung aufklären und damit erst das Ergebnis der anatomischen Forschung in Leben und Klinik münden lassen. Die Beobachtung der Leistung am Lebenden ist für die konstruktions-analytisch arbeitende Anatomie der Leitfaden, an dem eine Fülle immer feinerer Einzelheiten geordnet und teils neu entdeckt, teils, längst „bekannt", neu gesehen wird. Die Leistung ist der Ausgangspunkt und der Maßstab der konstruktiven Anatomie, an dem sie den Wert der Teile mißt; Inhalt der Anatomie ist aber schließlich immer die Form, die Form eines ganzen, konstruktiven Systems.

Robert Wetzel (Würzburg).

Peter, Karl: Über die Begriffsbestimmung von Organ und Gewebe und über das Lehren von Anatomie und Histologie. Anat. Anz. **76**, 45—53 (1933).

Auseinandersetzung mit W. J. Schmidts und A. Nemiloffs Einwänden gegen die Begriffsbestimmungen, die der Verf. in früheren Arbeiten für die Bausteine des menschlichen Körpers gegeben hatte. Die Differenzen mit W. J. Schmidt bezieht der Verf. vor allem auf die verschiedene Ausgangsstellung des Zoologen einerseits, der die ganze Tierwelt umfassen, des Anatomen andererseits, der im wesentlichen nur den Menschen in seine Definition einbeziehen muß. So verteidigt der Verf. auch jetzt z. B. die Definition des Knorpels, oder den Begriff des Epithelgewebes (als Verband, nicht als Lagebeziehung genommen), auch des Blutes als eines „Gewebes", und vor allem schließlich seine Definition des Begriffs „Organ", als einer Einheit im Aufbau des Körpers, ein Begriff, der durch den nebengestellten Begriff des „Komplexes" eingeschränkt, dem des Apparates untergeordnet, dem des Gewebes übergeordnet ist. — Schärfer und kürzer ist die Auseinandersetzung mit Nemiloff. Der Verf. betont mit gutem Recht, daß auch Übergänge und überhaupt Vorgänge, die Nemiloff gegenüber jeder morphologischen Zustandsschilderung hervorgehoben sehen will, doch immer nur an einzelnen Zuständen und in ihrer Beschreibung erfaßt werden, betont auch, daß der Weg zu einer neuen Ära der Anatomie, hier insbesondere der mikroskopischen Anatomie, nicht über „anmaßende, volltönende Phrasen" führt. (Vgl. diese Ber. **16**, 22, u. **22**, 157.)

Robert Wetzel (Würzburg).

Integument.

Kuwana, Zyuiti: Notes on the growth of cuticle in the silkworm. (Bemerkungen über das Wachstum der Cuticula bei der Seidenraupe.) (*Imp. Sericult. Exp. Stat., Tokyo.*) Proc. imp. Acad. (Tokyo) **9**, 280—283 (1933).

In der Cuticula der Seidenraupe wurden 2 Schichten unterschieden, die beide in gleicher Weise dem Wachstum folgen. Die neue Cuticula erscheint als dünne Membran in der 2. Hälfte der Häutung. Nach der 4. Häutung nimmt die Dicke der Cuticula anfänglich schnell zu, nach dem 3. Tage jedoch langsamer, gegen Ende der Larvenzeit wieder schneller. Die Chitinschicht der Puppe wird nur in den ersten 3—4 Tagen dicker; danach bleibt sie unverändert. In der Cuticula des Imago sind die beiden Schichten der Dicke nach sehr ungleich verteilt, indem bald die eine, bald die andere vorherrscht. In den Exuvien wurde die innere Chitinschicht immer als verhältnismäßig sehr dünn befunden. Die Veränderungen von Fläche, Volumen und Gewicht des Chitins entsprechen im wesentlichen denen der Dicke. *Fr. Bock* (Sofia).

Haas, F.: Die Schale der Muscheln als Beispiel eines Skeletes wirbelloser Tiere. Med. Klin. **1933 II**, 1051—1052.

Am Beispiel der Muschelschale setzt Verf. auseinander, wie kompliziert selbst bei niederen Tieren die Skeletbildungen sein können und wie der tierische Organismus mit den verschiedensten Mitteln funktionelle Analogien zu schaffen vermag. *F. Pax.*

Sajner, Josef: Beiträge zur Histogenese der Epidermis der Vertebraten. Spisy lék. Fak. Masaryk. Univ. Brno **12**, 211—219 u. dtsch. Zusammenfassung 217 (1933) [Tschechisch].

Im Gegensatz zu den Angaben von Friboes, Katznelson und V. Schmidt über den acellulären Aufbau der Epidermis hat der Verf. in der Epidermis von Amblystoma mex., Rana sp. und Homo und in den Hufanlagen von Sus, Bos, Capra überall eine deutliche Zellendifferenzierung beobachtet. Zum Studium wurde sowohl fixiertes als auch überlebendes (nicht gefärbtes oder intravital gefärbtes) Material benutzt. Auch bei der Regeneration und in Explantaten ist die Zellendifferenzierung deutlich. (Katznelson, vgl. diese Ber. **18**, 480.) *J. Florian.*

Spöttel, Walter: Über den Einfluß der Ernährung auf den Stickstoff- und Schwefelgehalt des Haares und die Beziehungen zu Haareigenschaften. (*Abt. Tierernähr., Inst. f. Tierzucht u. Molkereiwesen, Halle a. S.*) Biedermanns Zbl. B **5**, 246—255 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **73**, 655. oo

Spöttel, Walter: Der Einfluß der Ernährung auf Stärke, Länge, Markstrang und Pigmentierung des Haares. (*Abt. Tierernähr., Inst. f. Tierzucht u. Molkereiwesen, Halle a. S.*) Biedermanns Zbl. B **5**, 213—245 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **73**, 655. ○○

Skelet.

Fraipont, Charles: Sur les caractères microscopiques différentiels des os chez les primates. (Über die unterscheidenden mikroskopischen Eigenschaften der Knochen der Primaten.) C. r. Acad. Sci. Paris **196**, 1925 (1933).

Anknüpfend an die Untersuchungen von Müller und Desmarez (C. r. soc. biol. Paris, April 1933) über Unterschiede im Knochenbau von Cynocephalus und Homo verweist Verf. auf ein Gesetz, das er bisher ohne Ausnahme bestätigt gefunden hat, daß nämlich alle Eigenschaften, die den Menschen von anderen Primaten unterscheiden, letzten Endes Folgen der Erwerbung der aufrechten Körperhaltung sind. Mikroskopische Untersuchung der Knochen von anderen Primaten (auch von fossilen Menschen) wird angeregt zum Nachweis von Übergangsformen im histologischen Aufbau der Knochen. (Vgl. diese Ber. **26**, 145.) *Hintzsche* (Bern).

Wurmbach, H.: Untersuchungen an Haifischwirbeln über den Faserverlauf als Wachstumsfolge. (*Zool. Inst., Univ. Bonn.*) Zool. Jb. Abt. Anat. u. Ontog. **57**, 351—364 (1933).

In der Fortsetzung früherer Untersuchungen wird festgestellt, daß in den Haifischwirbeln einige Zeit nach der Verkalkung der Mittelzone in der Außenzone und in den inneren Teilen der Innenzone eine Änderung der Verlaufsrichtung der Fibrillen eintritt in dem Sinne, daß die dann vorhandenen Fibrillen senkrecht zur Richtung des ehemaligen Fibrillenverlaufes angeordnet sind. Dieser Umbau findet ohne direkte formbildende Beteiligung der Zellen in der Knorpelgrundsubstanz an „maskierten" Fibrillen statt. Er entspricht einer Änderung, die nach der Verkalkung der Mittelzone durch die in der Außen- und der Innenzone fortschreitende Einlagerung von Knorpelgrundsubstanz in den Spannungsverhältnissen innerhalb des Knorpels herbeigeführt wird; die bisherigen zirkulären Spannungen gehen offenbar in radiäre Zugwirkungen über. Die Ursache der Änderung der Fibrillenrichtung liegt also in einem Wechsel in der Mechanik des wachsenden Wirbels; über die Art der Verlaufsänderung sind nur Vermutungen zu äußern: entweder beruht sie auf einer Umordnung der Fibrillen innerhalb der Knorpelgrundsubstanz oder auf einer Umordnung der Micelle oder auf einer Neuprägung von Fibrillen. (Vgl. diese Ber. **21**, 415). *Hintzsche* (Bern).

Kanazawa, T.: Experimentelle Untersuchungen über die Wachstumszone des Wirbelkörpers. I. Über die Wachstumszone des Wirbelkörpers unter verschiedenen Bedingungen, besonders über die Entstehung der Ossifikationslücke. (*Orthop. Klin., Univ. Fukuoka.*) Fukuoka-Ikwadaigaku-Zasshi **26**, Nr. 7, dtsch. Zusammenfassung 69—71 (1933) [Japanisch].

Das Längenwachstum des Wirbelkörpers ist bei weißen Ratten und bei Kaninchen caudalwärts immer stärker als kranialwärts. Die Versorgung der Epiphysenknorpel des Wirbelkörpers geschieht während des Verkalkungsprozesses hauptsächlich durch querverlaufende Blutgefäße, die sich unter den hydropischen Knorpelzellen finden. An der caudalen Seite sind mehr Gefäße als an der kranialen festzustellen. An den Berührungsstellen mit Querbalken dringen in den Epiphysenknorpel nur selten Blutgefäße ein. Im allgemeinen sind an der kranialen Seite die subepiphysären Balken zahlreich, ihre an die Knorpelschicht grenzende Fläche ist schmal; selten sind kurze Balken in Keulenform und Querbalken, erst mit zunehmendem Alter werden diese besonders bei den Sakralwirbeln deutlich. In den Sakralwirbeln finden sich die meisten Ossifikationslücken des Wirbelkörpers, in den Lendenwirbeln nur wenige. Unterhalb des 5. Schwanzwirbels kamen sie nicht mehr zur Beobachtung. Die Ossifikationslücken liegen meist in dem Bezirk, wo sich keulenförmige Balken oder Querbalken mit der

Säulenknorpelschicht treffen. Sie sind an der Kranialseite häufiger als an der caudalen, ebenso an der Peripherie der Wirbelfläche häufiger als in der Mitte. Die Angabe von Böhmig, daß die Ossifikationslücken an den Stellen liegen, wo die Knorpelwucherungszone von Bandscheibengefäßen durchbohrt wird, ist nicht zu bestätigen. Bei experimentell rachitischen Ratten, bei Acidosiskaninchen und bei kastrierten Ratten sind Ossifikationslücken sehr selten. Die Ossifikationslücken scheinen allmählich vom Knochenmark, von den Gefäßen und von Osteoklasten resorbiert zu werden. Hemmung des Längenwachstums der Wirbel tritt nur bei besonderer Breitenausdehnung der Ossifikationslücken ein. *Hintzsche* (Bern).

Kanazawa, T.: Experimentelle Untersuchungen über die Wachstumszone des Wirbelkörpers. II. Über den Einfluß zwangsweiser Verkrümmung oder vertikaler Belastung auf die Wachstumszone des Wirbelkörpers. (*Orthop. Klin., Univ. Fukuoka.*) Fukuoka-Ikwadaigaku-Zasshi **26**, Nr. 7, dtsch. Zusammenfassung 71—72 (1933) [Japanisch].

Bei experimentellen Untersuchungen über die Einwirkung von vertikalem Druck und von abnormer Krümmung der Schwanzwirbelsäule von Ratten auf die Wirbelverknöcherung bei normalen und rachitischen Tieren fanden sich Anhäufungen von hydropischen Knorpelzellen, die die Querbalken berühren. Da es sich dabei aber nicht um voll funktionierende Zellen handelt, können solche Stellen nicht als Ossifikationslücken bezeichnet werden. Übermäßiger Druck oder besondere Belastung der Wirbelkörperfläche kommen als Ursache für die Entstehung von Ossifikationslücken demnach nicht in Frage. *Hintzsche* (Bern).

Loreti, Francesco: Sulla struttura ed evoluzione delle „Aree opaline parabregmatiche caudali" (Staurenghi) e sulla comparsa di due ossicoli endocranici sottoparietali, omologi ai bregmatici, nel tetto cranico di Tinnunculus alaudarius (Falco tinnunculus Lin.). (Die Struktur der caudalen parabregmatischen opalartigen Flächen und über zwei endocraniale bregmatische Knöchelchen bei Tinunculus.) (*Istit. di Anat. Umana Norm. ed Istol., Univ., Pavia.*) Z. Anat. **100**, 802—818 (1933).

Die von Staurenghi beschriebenen „aree opaline", die Verf. an Schädeln zweier junger Exemplare (5 und 15 Tage) findet, sind Knötchen aus hyalinem Knorpel. Bald erfahren diese Knötchen aber eine Rückbildung in Form einer faserigen Umwandlung des Knorpelgewebes. Dort, wo das Knorpelknötchen rückgebildet wurde, entsteht später durch Verknöcherung des Bindegewebes ein kleines Knöchelchen, das sog. Ossicolo bregmatico. Gute Mikrophotographien. *v. Hayek* (Rostock).

Terracol, J., et Vilar Fiol: L'antre maxillaire chez l'adulte. (Die Kieferhöhle beim Erwachsenen.) (*Catinae, 29.—30. IX. 1931.*) Acta Soc. otol. etc. lat., 2. Conv., H. **1**, 20—35 (1931).

Die Kapazität der Kieferhöhle ist sehr verschieden. Der Vorgang der Pneumatisation ist noch nicht genügend erforscht. Die Schwankungen des Inhaltes betragen zwischen 2 und 25 ccm, im Mittel kann man von 12 ccm sprechen. Die radikulodentalen Gruben sind wichtig, und zwar sowohl vom Standpunkte des Pathologen, wie des Chirurgen. Knochenplatten, die eine komplette Scheidung der Höhle in mehrere Partien bewerkstelligen, sind selten. Viele Varietäten und Eigentümlichkeiten werden erst geklärt werden, wenn man die Biologie des Knochens besser kennen lernen wird. Die chirurgische Betrachtung läßt 4 Wände erkennen, von diesen sind 2 wichtiger: die vordere und die innere (nasale). Chirurgisch wichtig ist eine exakte Kenntnis des vorderen-unteren und des hinteren-oberen Dreieckes. Die obere Wand ist sehr dünn, sie ist die dünnste von allen Wandungen. Hat man es mit einem lebhaften Pneumatisationsprozeß zu tun, so fällt diesem der ganze Oberkiefer anheim. Ja, dieser Vorgang kann so intensiv werden, daß er die Grenzen des Oberkiefers überschreitet und sich auf die Nachbarorgane erstreckt, die mit dem Oberkiefer in einem gelenkigen Zusammenhang stehen. Bei dem Studium der Verbindung mit der Stirnhöhle durch Vermittlung des maxillo-ethmoidalen Ganges muß man sich vor Augen halten, daß

die Stirnhöhle nichts anderes darstellt, als die Verlängerung einer Siebbeinzelle in das Stirnbein, und zwar einer der vorderen Zellen, die am nächsten zur Zone der Verdoppelung der Knochenplatten im Stirnbeine liegt. Sehr wichtig sind die gegenseitigen Verhältnisse zwischen Kieferhöhle und Zähnen, die Pathologie der beiden ist eng miteinander verbunden. *G. Kelemen* (Budapest).

Martin, C. P.: The cause of torsion of the humerus and of the notch on the anterior edge of the glenoid cavity of the scapula. (Die Ursache der Torsion des Humerus und des Einschnittes am Vorderrand der Cavitas glenoidalis der Scapula.) J. of Anat. **67**, 573—582 (1933).

Zunächst bringt der Verf. den Grad und die Art der Drehung des Humerus bei den einzelnen Säugetieren, speziell den Primaten und dem Menschen. Die Drehung ist um so stärker, je höher wir in der Tierreihe kommen. Dabei geht der Verf. auch auf die Literatur ein. Die Stelle, an der die Drehung stattfindet, ist das Collum chirurg. Die eine Ursache für die Drehung des Humerus bildet das Dach des Schultergelenkes (Acromion, Lig. coraco-acromiale), die andere sind die Muskeln, die unterhalb des Coll. chir. an der Vorderseite des Humerus ansetzen. Die Ursache für den Einschnitt am Vorderrand der Cav. glen. scapulae scheint der Druck der Subscapularissehne bei erhobenem Arm zu sein. *E. Port* (Würzburg).

Bruno, Giovanni: Ricerche sullo sviluppo e sulla morfologia dello sperone femorale (lamina femoralis interna) nell'uomo ed in altri vertebrati. (Untersuchungen über Entwicklung und Form des Schenkelsporns [der Lamina femoralis interna] beim Menschen und bei anderen Vertebraten.) (*Istit. di Anat. Umana, Univ., Sassari.*) Arch. ital. Anat. e di Embriol. **31**, 253—285 (1933).

Macerierte Oberschenkelknochen von Menschen beider Geschlechter aus der Zeit von der Geburt bis ins Greisenalter, ferner Oberschenkelknochen von mehr als 10 Säugetierarten (Alt- und Jungtiere) und schließlich von 8 Vogelarten kamen zur Untersuchung. — Der Schenkelsporn kommt beim Menschen ganz regelmäßig vor. Auch bei den Säugern, die einen dem menschlichen Femur ähnlichen Oberschenkelknochen (ähnlich in bezug auf den Hals, die Rollhügel und die Muskelansätze) haben, kommt eine entsprechende Bildung vor. Bei Tieren jedoch, bei denen der Oberschenkelknochen nur einen kurzen, gedrungenen, massigen Hals besitzt, der zum Teil der Artikulation dient, konnte kein Schenkelsporn nachgewiesen werden. Bei den Vögeln konnte Bruno eine dem Schenkelsporn entsprechende Bildung nachweisen. — Der Schenkelsporn gewinnt beim Menschen sein endgültiges Aussehen zwischen dem 5. und 10. Lebensjahre. Er und ihn begleitende besondere Knochenbalkensysteme werden nach Lage und Aussehen genauer beschrieben. Der Schenkelsporn ist deutlicher entwickelt in normalen Oberschenkelknochen kräftiger Personen, am deutlichsten daher im allgemeinen bei jungen kräftigen Männern, weniger ansehnlich bei Weibern und besonders geringgradig bei alten Personen. Auf die mechanische Bedeutung des Schenkelsporns wird eingegangen; die gewonnenen Anschauungen werden auf die Schenkelhalsfrakturen angewandt. — Im Texte 21 Photogramme von (Makro-)Knochendurchschnitten und 1 Skizze. *Jürg Mathis* (Innsbruck).

Drüsen. (*Exokrin- und Endokrindrüsen als selbständige Organe.*)

Krogh, M., et H. Okkels: Sur l'histophysiologie du corps thyroïde. Stades initiaux de la sécrétion thyroïdienne. (Zur Histophysiologie der Schilddrüse. Anfangsstadium der Schilddrüsensekretion.) (*Laborat. de Zoo-Physiol. et Inst. Anat.-Path., Univ., Copenhague.*) C. r. Soc. Biol. Paris **112**, 1694—1696 (1933).

Hypophysenvorderlappenextrakt wurde Meerschweinchen intraperitoneal eingespritzt. Nach 25—30 Minuten ist dann der histologische Absonderungsvorgang in den Schilddrüsenzellen in vollem Gange. Die Kerne liegen vollkommen basal in den auf das 2- und 3fache vergrößerten Zellen. Der Binnenapparat ist verschwunden, das reichliche Sekretmaterial vollkommen farblos. Nach 2 Stunden macht sich die Sekre-

tionssteigerung auch durch stärkere Füllung der Schilddrüsenbläschen bemerkbar. Die sekretorischen Veränderungen im Epithel und in den Bläschen halten mindestens über 17 Stunden an. Von der 30. Minute an beginnt auch der Grundumsatz zu steigen und hat sich nach 70 Minuten beinahe verdoppelt. *v. Lanz* (München).

Zatvornickaja, Z., und V. Zimnickij: Die Vogelschilddrüse unter den Bedingungen des Experiments. (Versuche an Tauben — Columba livia L. — mit partieller Thyreoidektomie und Fütterung mit getrockneter Schilddrüse.) (*Histol. Laborat., Staatl. Inst. f. Zootechnik u. Tierheilk., Kasan.*) Russk. Arch. Anat. i pr. **11,** 183—198 (1932).

Auch bei Tauben bestätigt sich die gesicherte Erfahrungstatsache, daß die Entfernung eines Teiles der Schilddrüse kompensatorische Hypertrophie des zurückgebliebenen Restes hervorruft. Im Drüsenrest wird das Epithel höher und seine Kerne größer. Am apikalen Zellpol erscheinen zeitweise zahlreiche Kolloidtropfen, am basalen kleine Blasen. Das Drüsengewebe sproßt interstitiell sehr lebhaft. Der Kolloidgehalt der Follikel vermindert sich stark bis zum vollen Verschwinden. Im Kolloid treten Bläschen auf und es verliert seine Basophilie, d. h. es wird schwächer konzentriert. Fütterung von Schilddrüsensubstanz erzeugt den gegenteiligen Funktionszustand. Das Kolloid wird gespeichert, die Zellen daher abgeflacht. Partielle Thyreoektomien, die im Sommer ausgeführt werden, erzeugen im Schilddrüsenrest das Bild einer Winterschilddrüse, umgekehrt Schilddrüsenfütterungem im Winter Zustandsbilder wie im Sommer. Verff. schließen daraus, daß die Vogelschilddrüse im Winter stärker arbeitet wie im Sommer. Schilddrüsenfütterung steigert die normalen Lymphzellenhäufungen. Das Kolloid wird als Inkret aufgefaßt, nicht als Entgiftungsstoff. Die Schilddrüse ist eine Vorratsdrüse; der Kolloidgehalt ihrer Follikel ist nicht nur von der Stärke des Sekretionsprozesses, sondern auch von der Schnelligkeit bedingt, mit der das Sekret im Körper verbraucht wird. *v. Lanz* (München).

Nonidez, José F.: The „parenchymatous" cells of Baber, the „protoplasmareichen Zellen" of Huerthle, and the „parafollicular" cells of the mammalian thyroid. (Die „Parenchymzellen" von Baber, die „protoplasmareichen Zellen" von Huerthle und die „parafollikulären" Zellen in der Thyreoidea der Säuger.) (*Dep. of Anat., Cornell Univ. Med. Coll., New York.*) Anat. Rec. **56,** 131—141 (1933).

Indem Verf. auf frühere Arbeiten zurückgreift, stellt er fest, daß die von ihm als „parafollikuläre Zellen" in der Schilddrüse von Hunden und Katzen beschriebenen Elemente bereits von Baber in der Schilddrüse des Hundes gefunden wurden und ihr Vorkommen später durch Huerthle bestätigt wurde. Sie wurden neuerdings auch von Tagaki untersucht. Nach diesen Untersuchern schließen sich die großen interfollikulären (parafollikulären) Zellen den Follikeln an, in welche sie eintreten (Baber), oder sie tragen zum Wachstum der Follikelwand und zur Bildung neuer Follikel bei (Huerthle). Nach Tagaki handelt es sich um Drüsenzellen, welche ihr Sekret in den Hohlraum der Follikel entleeren können. Die Ansichten der genannten Autoren werden besprochen und an der Hand neuer Untersuchungen dargelegt, daß die parafollikulären Zellen durch Umbildung aus Follikelwandzellen entstehen, sich von ihnen loslösen und in das perifollikuläre Bindegewebe einwandern. (Vgl. diese Ber. **21,** 584.) *Hartmann* (München).

Staemmler, M.: Die Funktion des Nebennierenmarkes und ihr histologischer Ausdruck. (*Städt. Path.-Hyg. Inst., Chemnitz.*) Beitr. path. Anat. **91,** 30—58 (1933).

Bisher wurde bei der Beurteilung der Tätigkeit des Nebennierenmarkes hauptsächlich die chromaffine Substanz berücksichtigt, da ja ihre Menge dem Adrenalingehalt parallel geht. Aus dem Adrenalingehalt allein kann aber kein Schluß auf den Ablauf des Sekretionsprozesses gezogen werden, da z. B. verminderter Adrenalingehalt durch starke Ausschüttung oder primäre mangelnde Bildung bedingt sein kann. Man muß also versuchen, histologisch die Zustände von erhöhter Adrenalinausscheidung von herabgesetzter Adrenalinbildung zu unterscheiden. Der Frage wurde in 150 Tierversuchen nachgegangen an Mäusen, Ratten und Meerschweinchen (lebendfrische

Organe in Müller, Nachfixierung in 10proz. Formalin, Gefrierschnitte). Neben normalen Organen wurden solche studiert, die nach einseitiger Entfernung, nach Splanchnicotomie, nach einseitiger Unterbindung der Nebennierengefäße, nach Erwärmung und Abkühlung der Tiere, nach Blutentziehung und Vergiftung (Morphium, Phosphor, Kohlenoxyd), nach Narkose und Infektion der Tiere (Diphtherie, Coli- und Terpentinperitonitis) gewonnen wurden. Außer der Chromierbarkeit des Markes wurde besonders auf die in den Zellen vorkommenden Vakuolen beachtet. Diese sind bei der Maus ziemlich groß, bei der Ratte wesentlich kleiner. Verf. glaubt in ihrem Vorhandensein ein Zeichen gesteigerter Zelltätigkeit, d. h. stärkere Sekretbereitung zu sehen. Dies geht aus den Versuchen hervor. So waren nach einseitiger Entfernung in dem zurückgelassenen Organ mehr Vakuolen vorhanden. Wenn auf der einen Seite die Nebennierengefäße unterbunden waren, stellte der Verf. im normalen Organ der Gegenseite ebenfalls mehr Vakuolen fest. Dasselbe sah er bei Organen, deren Splanchnicus durchschnitten war. In diesem Falle war es wohl infolge der Durchschneidung der Nerven zu einer Reizung und vermehrter Sekretion gekommen. Ganz besonders deutlich war die Vermehrung der Vakuolen dann, wenn die eine Nebenniere entfernt war und bei der anderen die Splanchnici durchschnitten wurden, was darauf hinweist, daß die Nervendurchschneidung die Sekretion nicht verhindert. Vermehrte Vakuolenbildung war dann ferner noch bei Überwärmung der Tiere im Brutschrank bei 36—42° vorhanden; ähnlich wirkte Blutentziehung. Mit der Vakuolenbildung ging in den bisherigen Versuchen eine Abnahme der chromaffinen Substanzen einher. Im Gegensatz dazu trat nun bei Abkühlung ein Schwund der chromaffinen Substanz ohne Vakuolenbildung auf, obwohl physiologischerseits eine Ausschwemmung vorliegt. Wahrscheinlich hält hier die Sekretion mit der Ausschwemmung nicht gleichen Schritt, und es kommt zur Erschöpfung des Organes. Der Verlust der Chromaffinität kann nun sowohl durch eine Ausschwemmung, ferner aber auch durch eine direkte Zellschädigung bedingt sein, wie dies letztere durch Unterbindung der Nebennierengefäße erzielt wurde. Überhaupt bedarf die histologische Kontrolle noch der Unterstützung im chemisch-physiologischen Sinne (Blutzucker, Blutdruck). Auch bei Vergiftungen (Morphium, Kohlenoxyd und Phosphor) war im Anfang eine vermehrte Sekretion nachzuweisen, im Gegensatz zur Diphtherie und Peritonitis, bei der dies nicht der Fall war. Nach Morphiumvergiftung und Splanchnicotomie war neben den Vakuolen eine besondere Zunahme der Chromaffinität zu beobachten, was Verf. auch mit anderen Beobachtungen in dem Sinne erklärt, daß der Nerveneinfluß die Ausschwemmung des gebildeten Adrenalins reguliert, während wohl die Bildung des Stoffes weniger davon abzuhängen scheint. Bei der Diphtherie weisen schwere histologische Veränderungen darauf hin, daß die primäre Störung der Sekretion direkt durch die Schädigungen der Zellen bedingt ist. *Hett* (Halle a. d. S.).

Scatizzi, Ida: Ricerche sulla fine costituzione dell'epifisi dei Cheloni. (Untersuchungen über den Feinbau der Epiphyse bei den Cheloniern.) (*Istit. di Anat. e Fisiol. Comp., Univ., Pavia.*) Arch. zool. ital. **18**, 407—419 (1933).

Die in der Epiphyse von Emys orbicularis und Testudo ibera vorkommenden Zellarten entsprechen denen bei den Anuren und Urodelen (Vialli 1929) beschriebenen Typen (Epithelzellen, Zwischenzellen und Ganglienzellen). Der Bau der sensitiven Zellen ist bei den Cheloniern viel einfacher als bei den Amphibien und Fischen. Von Bindegewebselementen finden sich granulierte Zellen, welche den von Vialli in dem Plexus beschriebenen Formen ähneln, reticulo-endotheliale Zellen, fett- und lipoidhaltige Zellen sowie die Kolmerschen Zellen. — Die Lamina reticularis sendet ihre Fibrillen dann und wann zwischen die Epithelzellen. — Zwischen der ventralen Fläche der Epiphyse und der dorsalen Fläche des Dorsalsackes bestehen innige Beziehungen, so daß die dorsale Wand ein und derselben Capillare in direktem Zusammenhang mit dem reticulären Gewebe der Epiphyse steht, während die ventrale Wand derselben innigste Beziehungen mit der subepithelialen reticulären Plexusmembran eingeht. — Versuche

mit Vitalfarbstoffen zeigten, daß in der Epiphyse neben den reticulo-endothelialen Zellen auch die Zellen der Neuroglia- und der Ependymschicht die Farbstoffkörnchen aufnehmen. Die Epiphyse stellt demnach einen Teil des neurohämatischen Filters dar und ist in dieser Hinsicht sehr gut mit den choroidalen Bildungen zu vergleichen. Daneben dürfte die Epiphyse auch eine sekretorische Tätigkeit ausüben, doch ist dem Autor bis jetzt der exakte Nachweis des Sekretionscyclus der sensitiven Zellen nicht gelungen. (Vgl. diese Ber. **16**, 41.) *Max Clara* (Blumau b. Bozen).

Gefäßsystem, Leibeshöhlen, blutbildende Organe.

Volterra, Mario, e Francesco Schupfer: Sulla struttura dei capillari sanguigni. (Über den Bau der Blutcapillaren.) (*Laborat. di Microscopia, Clin. Med., Univ., Firenze.*) (*4. convegno d. Soc. Ital. di Anat., Pavia, 16.—19. X. 1932.*) Monit. zool. ital. **43**, Suppl., 169—176 (1933).

Schon früher hatte Volterra die Deutung der Zimmermannschen Pericyten als kontraktilen Zellen der Capillarwand bestritten. Bensley und Vimtrup gaben später an, mit Janusgrün Myofibrillen in den Pericyten von Amphibien nachgewiesen zu haben; Defrise glaubte, auch beim Kaninchen Myofibrillen in diesen Zellen gefunden zu haben. Zunächst wurden diese Angaben nachgeprüft; die Art der Vitalfärbung mit Janusgrün ist genauer angegeben, da von Wichtigkeit. Es wurde erkannt, daß sich die genannten Autoren getäuscht haben. Myofibrillen sind in den entsprechenden Zellen nicht nachzuweisen. Die Täuschungsmöglichkeiten werden erörtert. Übrigens wird darauf hingewiesen, daß die von Bensley und Vimtrup abgebildeten „Myofibrillen" keine sein können, da sie ja viel zu dick sind und in zu großen Abständen von einander liegen. Auch die Untersuchung im polarisierten Lichte ergibt, daß in den fraglichen Zellen keine Myofibrillen vorhanden sind. (Vgl. diese Ber. **6**, 752 u. **10**, 151.)

Jürg Mathis (Innsbruck).

Röhlich, Karl: Myelopoese in den Lymphknoten bei neugeborenen Katzen und Hunden. (*Anat. Inst., Univ. Pécs.*) Z. mikrosk.-anat. Forsch. **33**, 467—484 (1933).

Werkstoff: Lymphknoten aus verschiedenen Körpergegenden gesunder junger Hunde und Katzen. Das lymphatische Gewebe der Lymphknoten neugeborener Hunde und Katzen ist noch mäßig entwickelt. Die Rindesubstanz ist nur an einigen Stellen kräftig entwickelt, die Markstränge sind sehr dünn und zellarm. In den dicken Rindenabschnitten findet man ausschließlich Lymphocyten und ihre Vorstufen dem Reticulum eingelagert. In den dünnen Rindenabschnitten und in den Marksträngen sind nur ganz spärlich Lymphocyten vorhanden; dagegen findet man hier regelmäßig die Bilder einer lebhaften, ausgiebigen Myelopoese. Mit zunehmendem Alter der Tiere nimmt das lymphatische Gewebe in den Knoten immer mehr und mehr Raum ein, umgekehrt wird die Myelopoese immer geringfügiger. Ein paar Wochen nach der Geburt ist die Myelopoese in den Lymphknoten erloschen. Die Lymphknoten verschiedener Regionen verhalten sich hinsichtlich des Zeitpunktes der Einstellung der Myelopoese verschieden; in den Mesenteriallymphknoten hört die Leukocytenbildung zuerst auf. Leber, Milz und die Lymphknoten müssen in der Zeit der großen Leukocytenanforderung (um die Zeit der Geburt) das unzulängliche Knochenmark unterstützen (das Knochenmark jedoch hat nie lymphatische Funktion!). 13 Mikrophotogramme und 1 Abbildung nach einer Zeichnung im Texte. — Die Arbeit bestätigt und erweitert besonders Angaben Maximows und F. J. Langs. *Jürg Mathis* (Innsbruck).

Röhlich, Karl: Struktur und Blutgefäßversorgung der Keimzentren. (*Anat. Inst., Univ. Pécs.*) Anat. Anz. **76**, 215—222 (1933).

Schon früher hat Röhlich an den Keimzentren von Lymphknoten 2 Abschnitte festgestellt: einen „hellen" und einen „dunklen". Der dunkle besteht der Hauptsache nach aus mittelgroßen Lymphocyten, während der helle meist kleine Lymphocyten und vor allem Reticulumzellen enthält. Aus der Beschaffenheit der Reticulumzellen in der hellen Keimzentrumshälfte zog er den Schluß, daß dieser die dem Lymphknoten

zugeführten schädlichen Stoffe aufnimmt und vernichtet. Eine Bestätigung dieser Ansicht brachten die experimentellen Untersuchungen v. Albertinis. In der vorliegenden Arbeit werden weitere morphologische Tatsachen angeführt, die die Röhlichsche Auffassung stützen. Werkstoff: Katzenlymphknoten, Gefäße mit Berlinerblau-Gelatine injiziert; Katzenmilzen, nicht injiziert. Lymphknoten: An einem Pol des Keimzentrums tritt eine Arteriole in das Keimzentrum ein. Sie gelangt ungeteilt bis etwa zur Mitte des Keimzentrums; dann teilt sie sich spitzwinklig in mehrere Äste, die gegen die Oberfläche des Keimzentrums ziehen. Dort gehen sie in postcapillare Venen über. Die Hälfte des Keimzentrums, in der die Arteriolenverzweigungen liegen, stellt den hellen Teil, die von der Arteriole durchsetzte Hälfte den dunklen Teil des Keimzentrums dar. In manche Keimzentren treten 2 oder 3 Arteriolen ein; sie verzweigen sich alle nur im hellen Teil des Keimzentrums. Ganz selten erhält auch der dunkle Teil einen Arteriolenzweig. Grundsätzlich Ähnliches findet man in der Milz: Das Keimzentrum kehrt seinen dunklen Abschnitt immer der Arteria centralis zu. Vom Jägerschen arteriellen Capillarbogen aus wird der helle Keimzentrumteil mit zahlreichen Gefäßchen versorgt. — Der dunkle Teil ist also immer dem zuführenden arteriellen Gefäß angelagert und mäßig mit Blut versorgt, während der helle Teil reichlich mit Gefäßzweigen beschickt ist. Es wird neuerdings gefolgert, daß der helle Teil des Keimzentrums eine „entschlackende Funktion ... im Dienste der Blutreinigung" hat. 2 Mikrophotogramme und 1 Abbildung nach einer Zeichnung im Texte. (Vgl. diese Ber. **15**, 178.) *Jürg Mathis* (Innsbruck).

Funaoka, Seigo: Untersuchungen über die Physiologie der Lymphbewegung. XVI. Norioka, Enryo: Die Passage der verschiedenen Stoffe durch die regionäre Lymphdrüse. Arb. III. Abt. anat. Inst. Kyoto D H. **2**, 29—38 (1932).

Nach vielen mißlungenen Versuchen gelang es Verf., bei Kaninchen Lymphe aus den ein- und ausführenden Gefäßen des Lymphonodus popliteus in genügender Reinheit zu erhalten auf folgende Weise. Das Kaninchen wird in Bauchlage gefesselt, und werden die Haare der dorsalen Fläche des hinteren Beines abrasiert. Dann führt man entlang der Vena saphena magna den Hautschnitt auf der dorsalen Fläche des Beines von der Mitte des oberen Schenkels bis zu einem Drittel des unteren Schenkels. In dem klaffenden Schnitt sieht man den Lymphknoten im Fettgewebe der Kniekehle liegen. Von den Vasa afferentia des Kniekehlenlymphknotens steigen die Hauptbahnen mit der Vena poplitea empor. Das aus diesem Lymphknoten austretende Gefäß zieht durch die Fettmasse und ergießt sich in den Truncus lymphaticus femoralis. Mit diesen kleinen Mengen Lymphe war bei einigen Stoffen ihr Nachweis in der afferenten Lymphe häufig unmöglich. Die Aufnahme der ausfließenden Lymphe ist leichter als die der einfließenden; man unterbindet dazu alle efferenten Gefäße außer dem einen größten von ihnen, hebt dieses mit dem Blutgefäß zusammen von dem Grundgewebe ab und zieht die Lymphflüssigkeit mit einer feinen Spritze aus dem aufgetriebenen Gefäß, indem man dabei mit einem unter das Gefäß geschobenen Seidenfaden dieses sanft aufhebt, um sich die Lymphe darin stauen zu lassen. Als Injektionsort der Versuchsstoffe wurde die Rückenhaut der Zehe ausgewählt. Von hier aus ziehen gewöhnlich 2 afferente Gefäße zum Knielymphknoten. Diese werden durch die Injektion der Gerotaschen Flüssigkeit leicht sichtbar. Bei den Versuchen werden 0,05—2,0 ccm Versuchsstoff in die Zehenhaut injiziert, worauf man sanft massiert, um die Stoffe in das Lymphgefäß einzutreiben. Nach einigen Minuten werden die afferenten und efferenten Lymphgefäße stark aufgetrieben. Man hat dann die Lymphe aus den afferenten und efferenten Gefäßen und kann auf diese Weise 1—2 Tropfen Lymphe erhalten, häufig aber auch nicht mehr als einen Tropfen. Auf diese Weise wurden nun die folgenden Substanzen in die Zehenhaut injiziert: Atropinum sulfur., Cocainum hydrochloricum, Strychninum nitricum, Adrenalin, Milchsäure, Salzsäure, Ammonium, Sublimat, Fructose und Serum. Aus den Versuchen an dem Knielymphknoten, deren Ergebnisse in mehreren Tabellen zusammengestellt sind, ist ersichtlich, daß bei Kanin-

chen wenigstens diejenigen Stoffe, die eine direkte Affinität zum Eiweiß der Capillarwand zeigen, nach subcutaner Injektion in großer Menge ihren Weg in der Lymphbahn nehmen. So konnte Verf. in der efferenten Lymphe Strychnin, Atropin, Cocain, Adrenalin, Immunserum, Fructose und schwache anorganische Phosphorsäure nachweisen, nachdem er diese Stoffe in die Zehenhaut injiziert hatte. Salzsäure und Sublimat waren erst im späteren Stadium in der efferenten Lymphe nachzuweisen. Diese Stoffe besitzen eine große Affinität zum Eiweiß der Gewebe und können nicht in den efferenten Gefäßen erscheinen, ehe sie die Wandung ihrer Passage durch ihre Einwirkung gänzlich zerstört haben. Zugleich mit dem Erscheinen der verschiedenen Stoffe in den Lymphgefäßen konnte Verf. sie auch im Blutserum aus der Vena poplitea der betreffenden Seite nachweisen. (Vgl. diese Ber. **26**, 165.) *Ballowitz* (Münster i. W.).

Funaoka, Seigo: Untersuchungen über die Physiologie der Lymphbewegung. XVIII. Nii, Tsuneichi: Die Kalibrierung der Lymphgefäße bei lebenden Tieren. Arb. III. Abt. anat. Inst. Kyoto D H. **2**, 45—47 (1932).

Verf. injizierte Kaninchen in die Fußsohle eine kleine Menge von Diäthylquecksilber, Tetramethylbrei oder Tetraäthylzinn, stellte durch Röntgenographie fest, daß der Ein- und Ausgang der Lymphgefäße von der Lgl. poplitea mit Kontrastmasse gefüllt waren, schnitt darauf ein Stück von dem Lymphgefäß mit ein wenig umgebendes Gewebe aus und maß die Metallmenge in dem Probestück nach. Um die efferenten Gefäße darstellen zu können, wurde auch die Kontrastmasse direkt in die Lymphdrüse der Kniekehle injiziert. Die quantitative Bestimmung der angewandten Kontrastmasse fand im Quecksilberpräparat, im Bleipräparat und im Zinnpräparat statt und wird ausführlich beschrieben. Das Kaliber des Vas afferens beträgt durchschnittlich 0,23 mm, das des efferens 0,33 mm. *Ballowitz* (Münster i. W.).

Funaoka, Seigo: Untersuchungen über die Physiologie der Lymphbewegung. XIX. Takabatake, Yoshiteru: Die Lymphbewegung in der Blasenwand. Arb. III. Abt. anat. Inst. Kyoto D H. **2**, 48—49 (1932).

In der obigen Mitteilung handelt es sich um den Mechanismus der Lymphbewegung in der Blasenwand. Verf. hat frischgetöteten Hunden die Blasenwand bloßgelegt, den Nélatonschen Katheter in die Blase eingeführt und die Urethrawand mit diesem unterbunden, um dadurch ein Abfließen des Blaseninhaltes zu vermeiden. An dem Katheterende setzt man eine T-förmige Glaskanüle an, deren eines Ende mit einem Quecksilbermanometer verbunden ist, während an dem anderen eine Glasspritze von 100 ccm Inhalt befestigt ist. Mit der Spritze befördert man 240—325 ccm erwärmter Kontrastlösung (37°) in die Blase, die dadurch mäßig gespannt wird. Dann injiziert man 0,02—0,04 ccm mit Sudan gefärbtes Maschinenöl zum Sichtbarmachen der Lymphgefäße der Blasenwand. In 3—10 Minuten nach der Injektion der Lymphgefäße in der Blasenwand schreitet die Farbmasse 0,5—4,0 mm vorwärts und steht in 6 bis 13 Minuten nach der Farbinjektion still. Sobald die Farbmasse stillstand, hat Verf. den ganzen Blaseninhalt unter Druck von —120 mm Hg im Manometer entleert und wieder ein gleiches Volumen physiologischer Kochsalzlösung unter +24 mm Hg-Druck eingelassen. Dieses Aus- und Eintreiben des Blaseninhaltes hat Verf. wiederholt ausgeführt und die Fortbewegung der Blasenlymphe gemessen. Während des ersten Auf- und Abtreibens der Blase bewegte sich die injizierte Farbe im Lymphgefäße 1,4—18,5 mm vorwärts, während der zweiten 1,2—13,9 mm, während des dritten 0,8—9,0 mm, während des vierten 0,4—6,2 mm. Die Lymphbewegung in der Blasenwand ist von der Bewegung des Organs selbst beeinflußt. Verf. ist der Meinung, daß die Lymphströmung der Harnblase bei normalen Lebensverhältnissen sowohl durch die Körperbewegung als auch durch die Dislokation oder Eigenbewegung der benachbarten Organe stark gefördert wird. *Ballowitz* (Münster i. W.).

Funaoka, Seigo: Untersuchungen über die Physiologie der Lymphbewegung. XX. Kishi, Shuichiro: Die die Lymphströmung ableitenden Wege nach der Unter-

brechung des Ductus thoracicus in der Brusthöhle. Arb. III. Abt. anat. Inst. Kyoto D H. 2, 50—54 (1932).

Außer dem Ductus thoracicus traf Verf. beim Hund fast immer noch einen Nebenweg für die Bauchlymphe an. Es entspringt nämlich von der Lendencysterna oder von dem Anfangsteil des Ductus thoracicus ein feines Lymphgefäß, welches bald nach der linken Seite hinüber geht und in der Höhe des 5. Brustwirbels den Hauptgang des Ductus thoracicus überkreuzt. Es ergießt sich in die Lgl. mediastinalis cranialis, welche sich direkt unter der linken Vena costocervicalis vorfindet. Verf. bezeichnet dieses Lymphgefäß als Vas lymphaticum cystomediastinale. Verf. hat nun bei vielen Hunden unter Verwendung des Druckdifferenzverfahrens den linken Brustkorb eröffnet und an der Kreuzungsstelle von Ductus thoracicus mit dem Vas lumbomediastinale beide Lymphgefäße fest unterbunden. Nach einer gewissen Anzahl von Tagen nach der Operation wurden die Tiere getötet, worauf mittels Injektion mit Gerotascher Flüssigkeit die Erfolge der Ligatur untersucht wurden. Verf. veröffentlicht die Untersuchungsprotokolle von 7 operierten Hunden. In den früheren Stadien nach der Operation ist noch keine Neubildung von Abflußbahnen bemerkbar. Die Lymphe stagniert in solchen Fällen im Ductus thoracicus und in den Bauchlymphgefäßen. Dagegen ist in den späteren Stadien die Lymphstauung im Ductus thoracicus mehr oder weniger undeutlich, falls sich ein neuer Abflußweg gebildet hat, besonders wenn eine direkte Kommunikation des Ductus thoracicus mit dem Venensystem stattfindet. Bei einem Hunde beobachtete Verf. bei Stichinjektion an der Kardia den retrograden Abfluß der Injektionsmasse durch die Cisterna in den Plexus lumbalis. Diese überraschende Tatsache liefert nach Ansicht des Verf. eine wichtige Erklärung für die paradoxe Transmission des krankhaften Prozesses, die man bei bösartigen Tumoren usw. oft antrifft. Bei einem anderen Hunde stellte Verf. noch einen Abflußweg von der Kardia zur Lgl. bifurcationis fest. *Ballowitz* (Münster i. W.).

Funaoka, Seigo: Untersuchungen über die Physiologie der Lymphbewegung. XXIII. Nii, Tsuneichi: Über den Zellgehalt und die Zellarten in der afferenten und efferenten Lymphe des Knielymphknotens beim Kaninchen. Arb. III. Abt. anat. Inst. Kyoto D H. 2, 70—74 (1932).

Bei Kaninchen wurde nach Hautschnitten auf der dorsalen Fläche des Beins die Lymphoglandula poplitea freigelegt und die zu- und abführenden Lymphgefäße präpariert, um die in ihnen enthaltene Lymphe zu gewinnen. Die Zellzahlen in 1 cmm betrugen: im zuströmenden Lymphgang 1110—3550, durchschnittlich 2230; im ausführenden Lymphgang 4100—20420, durchschnittlich 9884. Der Zellgehalt in der einen Lymphknoten verlassenden Lymphe ist durchschnittlich 5mal, zeitweise 10mal so hoch als in der einströmenden Lymphe. Es finden sich fast ausschließlich Lymphocyten, nur vereinzelt Monocyten und Erythrocyten. Im zuführenden Gefäß finden sich etwa 3% Monocyten und Übergangsformen; im abführenden Gefäß nur etwa 0,8%. Verf. kann zur Zeit noch nicht entscheiden, ob die Erythrocyten in der Lymphe von beigemengtem Blut herrühren oder konstante Bestandteile der Lymphe sind. *Fritz Levy* (Berlin).

Funaoka, Seigo: Untersuchungen über die Physiologie der Lymphbewegung. XXIV. Wasa, Akira: Eine mikroskopische Untersuchung der Regeneration des Lymphweges, der nach Exstirpation der Lymphdrüse entsteht. (Vorl. Mitt.) Arb. III. Abt. anat. Inst. Kyoto D H. 2, 75—76 (1932).

Verf. exstirpierte an Kaninchen den Kniekehlenlymphknoten und konnte nach ein paar Wochen am Knie die Neubildung des von Sone und Kutami beschriebenen Lymphnetzes nachweisen. Darauf injizierte Verf. dem Tier von der Zehe aus wässerige Berlinerblaulösung, fixierte das Lymphgefäßnetz mit dem Grundgewebsstück zusammen in 80proz. Alkohol, bettete in Celloidin ein und fertigte dünne Schnitte an. An Stelle des exstirpierten Lymphknotens fand sich ein kavernöses Gewebe, dessen Lakunen mit Plattenepithel bekleidet sind und keine Blutzellen enthalten. Sie sind teilweise

mit injizierter Farbmasse gefüllt. Die Scheidewand zwischen den Lakunen besteht aus faserigen Bindegewebslamellen, in denen Blutcapillaren liegen. Bei starker Vergrößerung findet man in den Lamellen fast überall kleine Haufen von kernhaltigen Zellen. Nach den Befunden ist es Verf. wahrscheinlich, daß nach der Ausschaltung der regionären Lymphdrüse in der genannten Zellmasse aus rundlichen Zellen der Lymphknoten regeneriert wird und daß die Zellen sich später zum Lymphgefäßnetz oder zur Lymphdrüse entwickeln. *Ballowitz* (Münster i. W.).

Funaoka, Seigo: Untersuchungen über die Physiologie der Lymphbewegung. XXVI. Kishi, Shuichiro: Paradoxe Lymphbahnen des Oesophagus. Arb. III. Abt. anat. Inst. Kyoto D H. **2**, 81—92 (1932).

In der vorliegenden Mitteilung handelt es sich um die paradoxen Lymphbahnen, die von dem obersten und von dem untersten Ende des Oesophagus ausgehen. Die paradoxen Lymphbahnen des oberen Oesophagusendes wurden an 12 Hunden, die der regionären Lymphdrüse, Lgl. retropharyngea med., beraubt waren, untersucht; für die Untersuchung der paradoxen Lymphbahnen aus dem untersten Oesophagusende nahm Verf. an 10 Hunden die Lgl. lienalis und Lgl. portarum sinistr. weg. An einem bestimmten Tage nach der Voroperation wurden die Tiere getötet und die neuentstandenen Lymphwege mittels der Stichinjektion mit Gerotascher Flüssigkeit untersucht. Die Lymphbahnen, die von dem obersten Teil des Oesophagus ausgehen, ergießen sich beim Hunde meistens in die Lgl. retropharyngea medialis, selten noch in die Lgl. cervicalis cranialis und noch seltener, ohne eine regionäre Lymphdrüse zu passieren, direkt in den Ductus trachealis. Die Resultate der Stichinjektion aus dem obersten Vagusende stellt Verf. in einer größeren Anzahl von Skizzen übersichtlich dar. Die regionären Lymphdrüsen, in die die Lymphe aus der Pars abdominalis des Oesophagus einfließt, sind die Lgl. lienales und Lgl. portarum sinistr. Von den Lgl. lienales sind 1—5 vorhanden. Von den Lgl. portarum sinistr. finden sich auch mehrere vor. Verf. hat an 10 Hunden die beiden Lymphdrüsengruppen möglichst vollständig ausgeräumt und 5—51 Tage darauf durch Stichinjektion mit Gerotascher Flüssigkeit die neuen Lymphabflußwege von der Pars abdominalis des Oesophagus aus untersucht. Von den Ergebnissen seien nur die folgenden hervorgehoben. Zuweilen bemerkt man an Stelle der ausgeräumten Drüsen bei Stichinjektionen noch kleine Knötchen, von denen es noch zweifelhaft ist, ob es Anlagen von Lymphdrüsen sind. Nach der Ausräumung der regionären Lymphdrüsen bilden sich die Abflußwege der Pars abdominalis des Oesophagus immer als Lymphgefäßnetze um die Vena lienalis und Art. gastrica sinistr. herum aus und ergießen sich in die Cisterna chyli. Häufig gehen von der Kardia aus einige Lymphgefäße aufwärts in die Brusthöhle und münden in die Lgl. bifurcationis und Lgl. mediastinalis cranialis ein. In einigen Fällen ging die Lymphe aus der Kardia in eine Lymphdrüse in der Bauchhöhle z. B. die Lgl. duodenalis oder die Lgl. aortae cranialis. *Ballowitz* (Münster i. W.).

Harn- und Geschlechtsorgane.

Poll, Max: Corrélations morphologiques entre le tube digestif et les tubes de Malpighi des coléoptères. (Morphologische Beziehungen zwischen dem Darm und den Malpighischen Gefäßen bei Coleopteren.) (*56. sess., Bruxelles, 25. VII. 1932.*) Assoc. Franç. Avancement Sci. 290—291 (1932).

Die Beziehungen, die zwischen den terminalen Teilen der Vasa malpighi und dem hinteren Abschnitt des Enddarmes bei Coleopteren morphologisch bestehen (oder angeblich vorhanden sind), werden in einem kurzen Überblick dargelegt. Der radiale Verwachsungstyp (B. A. Marcus) findet sich bei Clavicornieren, Heteromeren, Cerambyciden und Phytophagen. Der „einseitige Verwachsungstyp" findet sich bei Ptiniden, Anobiiden, Dermestiden und Bostrychiden. Bei gewissen Dermestiden und Ptiniden wird der „Knäuelsack" beobachtet. Hierzu kommen die besonderen, von Marcus bei Niptus hololeucus geschilderten Verhältnisse. Die Ergebnisse des Verf. beziehen

sich auf mehrere Buprestiden-Genera. Er hat 6 Coeca des Darmes gefunden, die sich auf der periintestinalen Membran nach Art der Vasa malpighi schlängeln, jedoch mit diesen keine Verbindung haben. Die physiologische Deutung des Befundes ist nicht klar geworden. *H. v. Lengerken* (Berlin).

Gil Collado, J.: Über den Genitalapparat der Gattung Cyrtus Latr. (Dipt. Cyrt.) (*Laborat. de Entomol., Museo Nac. de Cienc. Natur., Madrid.*) Bol. Soc. españ. Histor. natur. **32**, 311—316 (1932) [Spanisch].

In einer in den Memorias de la Sociedad erschienenen Arbeit hatte Verf. die in Spanien und in Marokko vorkommenden Arten der Gattung Cyrtus aus dem Museum in Madrid beschrieben. Er beschrieb eine neue Art, C. pallidus, und beschäftigte sich dann mit den übrigen Arten der Gattung, nämlich C. gibbus Fabr., C. pusillus Macq., C. dentatus Macq. In letzteren sieht er eine einfache Spielart von C. gibbus, nicht von C. pusillus, wie Séguy angab. Verf. beschreibt dann die Geschlechtsorgane der männlichen wie der weiblichen Tiere, und zuletzt beschäftigt er sich mit den Unterschieden in den Geschlechtsmerkmalen von C. gibbus und C. pusillus. Es ergibt sich in Übereinstimmung mit früheren Arbeiten des Verf., daß beide Arten verschieden sind. Zunächst beschreibt er den männlichen Geschlechtsapparat der Gattung Cyrtus und gibt Seiten- und Bauchansicht des Hypopygium von C. gibbus Fabr., die er eingehend beschreibt. Dann schließt sich eine ebenso genaue Beschreibung des weiblichen Geschlechtsapparates von C. gibbus Fabr. und von C. pusillus Macq. an. Beide werden in der Bauchansicht gezeigt. Dann geht Collado auf die Unterschiede in den Geschlechtsapparaten von C. gibbus und C. pusillus ein. Zwischen dem männlichen Hypogygium beider Arten besteht kein wesentlicher Unterschied. Die Sexualsegmente sind aber in der Form teilweise verschieden, dem Verf. jedoch keine große Bedeutung beilegt. Im ganzen erscheint das Hypopygium von C. pusillus chitinhaltiger. Auch im Praeputium und im Ejakulationskanal zeigen sich gewisse Unterschiede zwischen C. pusillus und C. gibbus. Beträchtlicher sind die Unterschiede bei den Weibchen, wie aus beigegebenen Abbildungen hervorgeht, die Sexualabschnitte betreffen. Aus alldem zieht Verf. den Schluß, daß C. gibbus und C. pusillus nicht als zusammengehörig angesehen werden dürfen, wie es Brunetti tut. Dagegen sind keine Unterschiede zwischen den Geschlechtern von C. gibbus und C. dentalus vorhanden. Sehr veränderlich ist die Färbung, und die Unterschiede zwischen diesen beiden Arten treten wenig hervor. *T. Knottnerus-Meyer* (Hannover).

Pfeiffer, Carroll Athey: The anatomy and blood supply of the urogenital system of Lepidosteus platystomus rafinesque. (Die Anatomie und Blutversorgung des Urogenitalsystems von Lepidosteus platystomus rafinesque.) (*Zoöl. Laborat., State Univ. of Iowa, Iowa City.*) J. of Morph. **54**, 459—475 (1933).

Eine größere Anzahl Lepidostei wurde seziert und zum Teil auch zur Feststellung des Gefäßverlaufes mit chinesischer Tusche injiziert (von der Schwanzarterie aus). Ein männliches und ein weibliches Exemplar wurden einer eingehenderen, mikroskopischen Untersuchung unterzogen und eine Cellophanrekonstruktion vorgenommen. Das männliche Tier wurde im November getötet, es war 38,5 cm groß, die Ausdehnung der Hoden betrug 7,5 : 1,6 cm. Im Mesorchium liegen 20—30 Kanälchen, die schon von Parker und Balfour vor 50 Jahren als Vasa efferentia beschrieben wurden. Die ersten Kanälchen biegen cranialwärts um und enden blind oder treten in den funktionslosen Kopfteil der Niere ein. Die übrigen Vasa efferentia legen sich auch nicht zu einem einheitlichen Ausführungsgang zusammen, sondern gehen einzeln oder durch netzartige Anastomosen miteinander verbunden in die segmentalen Kanälchen der Urniere, von dort in die Malpighischen Körperchen, die Tubuli contorti und somit in den Wolffschen Gang. Es kommt hier also niemals zur Bildung eines longitudinalen Vas deferens, wie man seit Parker und Balfour annahm, und auch nur $^3/_5$ der Leibeshöhlenlänge nehmen die Nieren ein, nicht die gesamte. Dabei besteht der vordere Teil der Niere nur aus der Cardinalvene und dem Interrenalorgan, dann

folgt ein Abschnitt lymphatischen Gewebes, und die ersten spezifischen Nierenelemente beginnen erst in der Höhe des Anfangs des Wolffschen Ganges. Die rechte Niere beginnt etwa 1 cm weiter cranialwärts als die linke; an ihrem caudalen Ende verschmelzen beide Organe miteinander. Im oberen Teil der funktionierenden Niere liegen mehr Glomeruli, im caudalen mehr Tubuli. Die Wolffschen Gänge verschmelzen 2 cm vor ihrem Ende ebenfalls; auf diese Weise kommt es zu einer Art „Blase", deren Mündung unmittelbar caudal von der Darmmündung liegt. Weder eine Samenblase noch Rudimente von den Müllerschen Gängen sind nachzuweisen, wodurch sich Lepidosteus als Gonoid ebenfalls von den Elasmobranchiern unterscheidet. — Das weibliche Tier wurde im März getötet, es war 42 cm lang; die sehr viele Eier enthaltenden Ovarien maßen 8,5 : 2,5 cm. Der Ovidukt ist mit Flimmerepithel ausgekleidet und schließt sich kontinuierlich an das sackartige Ovar an, so daß die Eier ähnlich wie bei Teleostiern niemals in das Cölom gelangen. Der Eileiter mündet in die „Blase", die auch beim Weibchen durch Verschmelzung der Wolffschen Gänge zustande kommt, und die auch hier caudal vom Anus mündet. — Durch die stark entwickelte Schwimmblase ist die Arteria coeliaco-mesenterica sehr weit caudalwärts verlagert und versorgt den Darm vom Rectum bis zum Pylorus, Milz, Gallenblase und Leber und die Keimdrüsen, schließlich noch Magen und Oesophagus. Eine Verbindung zwischen ihren Ästen und Lebervenen kommt nicht zustande. Der in das Mesorchium eintretende Ast verbindet sich mit der Kardinalvene. — Das venöse Blut der Gonaden und der Organe cranial vom Duodenum fließt in die Lebervenen; das übrige Blut des Darmes und der Milz sammelt sich in einer Mesenterialvene, die mit der Schwanzvene vereinigt die Nierenvene bildet. — Es bestehen beträchtliche Unterschiede im Gefäßverlauf zwischen Lepidosteus, den Elasmobranchiern (Dornhai) und den Teleostiern (Barsch). Beim Dornhai und Barsch entspringt das Gefäß am Anfang der dorsalen Aorta, und nur beim Barsch, der ebenfalls eine große Schwimmblase hat, werden die Gonaden von der Arteria coeliaca versorgt. — Mit den Elasmobranchiern hat Lepidosteus gemeinsam, daß die männlichen Geschlechtsprodukte durch die Urniere und ihren Ausführungsgang entleert werden, mit den Teleostiern aber die Tatsache, daß der Eileiter sich unmittelbar an das Ovar anschließt. Unterschieden ist Lepidosteus jedoch von ihnen dadurch, daß die Eileiter in das Ende der Wolffschen Gänge münden und nicht in eine Kloake, zu deren Bildung es bei Lepidosteus nicht kommt. *Jacobson* (Cambridge).

Tonutti, E.: Beitrag zur Kenntnis der Gymnophionen XIX. Untersuchungen der Kopulationsorgane bei weiteren Gymnophionenarten. (*Anat. Anst., Univ. München.*) Gegenbaurs Jb. **72**, 155—211 (1933).

Die primitivste Form der Differenzierung des Kopulationsorganes der Gymnophionen fand Verf. bei Chthonerpeton indistinctum, das bei einer Gesamtlänge von 15 cm einen 4 cm langen Prophallus bildet. Die Muskulatur der beiden letzten Abschnitte der Kloake (des Urodaeum und des Phallodaeum) zeigt noch eine sehr niedrige Entwicklungsstufe: von der vorderen Bauchwand zieht an das Urodaeum ventral der unpaare M. retractor, der noch kontinuierlich in die beiden seitlich gelegenen Retraktoren sich fortsetzt, die bis an die Penissäcke reichen und kavernöses Gewebe enthalten. Die Penissäcke, kranial gerichtete Ausstülpungen des Phallodaeum, sind nicht ausstülpbar, weil der Muskel des Phallodaeum, der Propulsor, sie nicht erreicht; er beginnt erst weiter caudal und liegt der Phallodaeumwand dorsal auf, anfangs unpaar, später — wenigstens andeutungsweise — paarig. Da das gesamte Phallodaeum von Muskulatur umgeben ist, besteht noch eine gemeinsame Konstruktion für Enddarm und Kopulationsorgan. Ventral im Boden des Urodaeum zieht von der Stelle der Blasenmündung eine Blasenrinne caudalwärts. — Der Bauplan von Hypogeophis rostratus bildet die nächste Entwicklungsstufe (vgl. Tonutti, diese Ber. **22**, 757). Der ventrale Retractor setzt sich paarig in den Retractorwülsten fort und umschließt die Penissäcke. Die Blasenrinne schiebt sich zwischen den Penissäcken weiter ins Phallodaeum vor, da infolge der stärkeren Entwicklung der Penissäcke das Phallodaeum weiter

aufgefaltet wird. Der Propulsor hat sich aus der Muskulatur des Phallodaeum paarig herausdifferenziert, erreicht aber noch nicht die Penissäcke, die also nicht ausstülpbar sind. — Boulengerula boulengeri (18 cm lang, Urodaeum und Phallodaeum zusammen 1 cm): der paarige Retractor (Retractorwülste) ist völlig vom ventralen unpaaren Teil des Retractor getrennt und umschließt die Penissäcke, die sich rinnenförmig in das Phallodaeum fortsetzen. Zwischen diesen beiden Rinnen zieht die Blasenrinne aus dem Urodaeum am Boden des Phallodaeum entlang. Dadurch wird eine weitergehende Aufteilung des Phallodaeum herbeigeführt, zumal die völlig voneinander getrennten Propulsoren an den Seitenwänden weit in das Lumen vorspringen; auch bei Boulengerula erreichen sie nicht die Penissäcke. — Dieses ist erst bei Ichthyophis glutinosus der Fall, bei dem allerdings der Propulsor nur kranial paarig ist, dafür aber bis in die Penissäcke vorgewachsen ist. Die Penissäcke liegen der Urodaeumwand nicht mehr fest an; sie können jetzt vorgestülpt werden. Die paarigen Retractorwülste vom unpaaren Retractor völlig getrennt, sind nur noch kranial mit der Urodaeumwand verbunden, caudal umschließen sie die Penissäcke in ihrer ganzen Länge. Sie liegen bei ausgestülpten Penissäcken zu innerst (vg. T., l. c.). Von dieser Form des Kopulationsorganes: Penissäcke mit paarigem Propulsor und Retractor leitet sich das Kopulationsorgan der Schlangen und Echsen ab, und von der ausgestülpten Form das der Mammalia: der Retractor ist homolog dem bei Didelphys noch paarigen Corpus cavernosum urethrae; dem paarigen Propulsor entsprechen die Corpora cavernosa penis. — Aus dieser Reihe zweigt sich ab Bdellophis vitallus (das Exemplar war 25 cm lang, der Prophallus etwa 3 cm). Der Retractor ist nur kranialwärts muskulös. Mit den Penissäcken ist er nur durch kavernöses Gewebe verbunden. Der Propulsor setzt an den Penissäcken nicht an. Dieser Muskel ist anfangs 3teilig, wird dann ein einheitliches Gebilde, differenziert sich aber für den größten caudalen Teil zu 2 mächtigen Muskelplatten, die die Phallodaeumwand seitlich vorwölben. Sie zeigen einen eigentümlichen histologischen Bau: die Muskelfasern stehen sämtlich quer zur Längsachse der Muskelplatte und jede einzelne Muskelzelle durchmißt die gesamte Dicke der Platte, so daß die Muskelzellkerne ausgerichtet übereinander liegen. Die Muskelzellen sind nicht wie sonst spindelförmig, sondern fast zylindrisch. Die Kontraktion dieser Muskelplatten bewirkt eine Versteifung und Längsstreckung der Phallodaeumwand. Auf diese Weise wird der nicht muskuläre, am weitesten kranialwärts gelegene Teil des Phallodaeum überbrückt und kann ebenfalls vorgestülpt werden mit Hilfe der Bauchpresse. Die gute Entwicklung des ventralen Retractorteiles wird vom Verf. als ein Zeichen dafür angesehen, daß Bdellophis sich ursprünglich in Richtung von Hypogeophis-Ichthyophis entwickelt hat, daß aber dann der caudale Teil des Propulsor eine eigentümlich spezialisierte Differenzierung durchmachte, die aus der Entwicklungsreihe herausführt. — Die Gymnophionen weisen neben dieser „Penissackreihe" noch einen anderen Weg der Entwicklung des Kopulationsorganes auf, an dessen Beginn Syphonops steht. Die Penissäcke kommen hier nicht zur Entfaltung, dafür wird aber der Propulsor als Phallus verwandt („Phallusreihe"). Syphonops annulatus hat keine Penissäcke. Der Propulsor legt sich um beide Seiten des Phallodaeum paarig herum und verschmilzt caudal dorsal sowohl wie kranial-ventral zu einem einheitlichen Muskel. Die Wandmuskulatur des Phallodaeums ist also keineswegs undifferenziert. Dermophis thomensis (25 cm lang, $2^1/_2$ cm großer Prophallus) hat keine Penissäcke, der Propulsor ist stark entwickelt. Er liegt in der ventralen Phallodaeumwand, anfangs paarig, weiter caudal unpaar und springt weit in das Lumen vor. Die dorsale Phallodaeumwand ist muskelfrei. Im Propulsor laufen wie bei Bdellophis die Muskelfasern transversal. Vom Retractor ist nur der ventrale Teil entwickelt. Die Blasenrinne des Urodaeum setzt sich im Phallodaeum zwischen den paarigen Propulsorwülsten fort. Das Zylinderepithel des Urodaeum kleidet diese Rinne auch im Phallodaeum aus. — Geotrypetes petersi mit sehr stark entwickelten, ins Lumen vorspringenden Propulosswülsten, die in der ventralen Phallodaeumwand liegen. Er ist kranial noch paarig und nimmt

die Blasenrinne in sich auf. Der ventrale Retractor fehlt, Penissäcke mit den Retractorwülsten sind vorhanden. Der Propulsor aber erreicht die Penissäcke nicht. — Von dieser „Phallusreihe" leitet sich das Krokodil- und Schildkrötenkopulationsorgan ab, sowie das der Urodelen. Der mediane große Propulsorwulst, der sich kranialwärts noch paarig erhalten hat, entspricht der unpaaren Glans und den Phalluswurzeln, zwischen denen die Samenrinne gelegen ist. — Caecilia squalostoma (40 cm lang, Uro- und Phallodaeum zusammen 2,5 cm) steht zwischen beiden Entwicklungsreihen. Der paarig beginnende Propulsor bildet ventral einen typischen Phallus im Phallodaeum, kranialwärts erreichen seine Fasern die Penissäcke, die allerdings mit der Seitenwand des Urodaeum verwachsen sind, Verhältnisse, die an Hypogeophis erinnern, da die Penissäcke nicht ausstülpbar sind. Der ventrale Retractor ist von den paarigen Retractorwülsten getrennt. — Die Verbindung der Syphonopsreihe mit den Urodelen soll darin liegen, daß bei Triton an der ventralen Wand der Kloake ein unpaarer Zapfen glatter Muskulatur und besonders während der Brunstzeit mächtig vorspringender Drüsen liegt. Dieses Phallusrudiment befindet sich zwischen den beiden analen Wülsten, die sich hauptsächlich während der Laichzeit aus den lateralen Partien des Anus entwickeln, und in denen Verf. ein rudimentäres, nicht zum Rohre geschlossenes ektodermales Phallodaeum sieht. *Jacobson* (Cambridge).

Werthessen, N., and Gregory Pincus: Multiple ovaries in mice. (Multiple Eierstöcke bei der Maus.) (*Laborat. of Gen. Physiol., Harvard Univ., Cambridge.*) Amer. J. Physiol. **104**, 117—119 (1933).

Normale weibliche Mäuse erhielten je zwei Mäuse-Eierstöcke subcutan auf die Rückenmuskeln oder in die Nieren implantiert. Sie zeigten in ihrem Vaginalabstrich nach der Operation entweder überhaupt keine Veränderung gegenüber den vorher beobachteten Cyclen oder in einer gewissen Zahl von Fällen eine Verlängerung des ersten Brunstcyclus nach der Implantation. Nachher stellte sich die normale Cycluslänge auch bei diesen Mäusen wieder her. Eine Korrelation zwischen einer guten Einheilung des Transplantates und der Cyclusverlängerung konnte nicht festgestellt werden. *Voss* (Mannheim).

Young, William C.: Die Resorption in den Ductuli efferentes der Maus und ihre Bedeutung für das Problem der Unterbindung im Hoden-Nebenhodensystem. (*Anat. Inst., Univ. Freiburg i. Br.*) Z. Zellforsch. **17**, 729—759 (1933).

Bei Mäusen werden nach Trennung der Hoden von ihren Ausführungswegen Säurefuchsin- und Trypanblaulösungen subcutan injiziert. Es ergeben sich Anhaltspunkte, daß in den Ductuli efferentes Resorptionsprozesse stattfinden. Es ist wahrscheinlich, daß die in den Ductuli efferentes resorbierte Flüssigkeit aus der Blutbahn in die Samenkanälchen und von dort durch das Rete in die Ductuli efferentes gelangt ist. Dort wird ein großer Teil von ihr in die Blutbahn zurückbefördert durch Epithelzellen dieser Kanälchen. Die Ductuli efferentes wirken offenbar, wie das auch schon durch die andersgerichteten Untersuchungen von Lohmüller 1928 und des Ref. 1929 wahrscheinlich gemacht ist, als funktionelle Schranke zwischen der alkalischen Hodenflüssigkeit und dem sauren Nebenhodengangsekret. Ein vollkommener Verschluß der Ductuli efferentes staut diese Flüssigkeit in den Hodenkanälchen und zerstört dadurch in spezifischer Weise das Keimepithel. Weniger ausgesprochen finden sich ähnliche Veränderungen 12—15 Tage nach Unterbindung des Nebenhodenkopfes. Unterbindungen noch weiter distal bleiben wirkungslos. *v. Lanz* (München).

Brouha, L., et L. Desclin: Influence de la vasectomie sur le testicule du rat et du lapin. (Wirkung der Samenleiterunterbrechung auf den Hoden von Ratte und Kaninchen.) (*Fond. Méd. Reine Élisabeth, Bruxelles.*) C. r. Soc. Biol. Paris **113**, 83—85 (1933).

In Übereinstimmung mit den Befunden von C. Moore und R. Oslund (Amer. J. Physiol. **1924**, 422) ergibt sich nach monatelang zurückliegender Samenleiterunterbrechung bei Ratte und Kaninchen, daß die Spermiogenese sich weitgehend wieder erholt hat. Es kommen allerdings auch noch zahlreiche, nur mit Stützzellen ausgekleidete Samenkanälchen vor. Die Zwischenzellen sind nicht vermehrt. Wodurch die verschiedenartige Regeneration bedingt ist, ist unklar. *v. Lanz* (München).

De Porcellinis, Carlo: Osservazioni istologiche su innesti testicolari. (Histologische Untersuchungen an Hodentransplantaten.) (*Istit. di Istol. e Fisiol. Gen., Univ., Napoli.*) Arch. zool. ital. **18**, 341—357 (1933).

Unter besonderen Bedingungen wurden an Hunden autoplastische Hodenverpflanzungen vorgenommen; die Transplantate wurden 8—40 Tage nach der Operation untersucht. Der Arbeit liegen Transplantate an 5 Hunden zugrunde. Es wurde festgestellt, daß immer im Transplantat die Hodenepithelien zugrunde gingen. Die Epithelien des Nebenhodens (welche?) haben eine größere Widerstandskraft; in einem Falle wurde sogar die Andeutung einer Weiterentwicklung wahrgenommen. Es wird dies damit erklärt, daß die Epithelien des Nebenhodens weniger hoch differenziert sind Das Hodenzwischengewebe gedeiht im Transplantat gut. Verschiedene Zellbilder werden im Sinne der Umwandlung Leydigscher Zwischenzellen gedeutet. Eine Umwandlung der Epithelzellen der Ductuli contorti (etwa im Sinne Retterers) in Zwischenzellen ist ganz unwahrscheinlich. Schlagwortartig wird die Bedeutung der Zwischenzellen angedeutet. — Auf 1 Tafel 10 Mikrophotogramme, die aber zum Teil unklar sind. *Jürg Mathis* (Innsbruck).

Brummelkamp, R.: Der Einfluß der Temperatur auf die Spermiogenese. Nederl. Tijdschr. Geneesk. **1933**, 3234—3245 u. dtsch. Zusammenfassung 3245 [Holländisch].

Verfolgung der Mooreschen bei Tieren und der Harrensteinschen am Menschen vorgenommenen Vergleichung der intraperitonealen und intrascrotalen Temperatur im tropischen Klima. Druckmessungen im Innern der Bauchhöhle und des Scrotums bei — große Hoden tragenden — grauen javanischen Affen ergab bei vertikaler und horizontaler Körperhaltung einen Unterschied zugunsten ersterer, insbesondere bei vertikaler Haltung. Messung der Temperatur des Operationszimmers, diejenige der Subcutis der Bauchhöhle, die intrascrotale sowie die intratestikuläre Temperatur, diejenige des Innern der Bauchhöhle: Scrotaltemperatur zwischen 32 und 33,5 wechselnd, intratestikuläre Temperatur zwischen 33 und 34, Subcutis der Bauchwandung 35,5—36, das Innere der Bauchhöhle 37,5—38. Analoge Zahlen wurden beim Ziegenbock, Hund und Kater verzeichnet. 1 Woche bis 6 Wochen nach Versetzung des Affenhodens in die Bauchhöhle wurden erhebliche regressive Veränderungen festgestellt: Entartung des germinalen Epithels, Unversehrtbleiben der Leydigschen und der Sertolischen Zellen; das Gewicht des normalen Hodens war z. B. 27, des Bauchhöhlenhodens 13 g. Ein Einfluß des Operationstraumas an sich konnte nicht wahrgenommen werden; ebensowenig beeinflußten etwaige künstliche Kreislaufstörungen (Unterbindung zu $^3/_4$ des Plexus pampiniformis) diese Erscheinungen. Künstliche Druckerhöhung der im Hodensack belassenen Testikel (ohne Temperaturveränderung) führte keine Störung dieser Organe herbei. Aussetzung des Testikels an der intraperitonealen Temperatur ohne Druckerhöhung führte zur Entartung der Keimzellen, sei es in geringerem Maße als die Kombination beider Einflüsse, Versetzung des Testikels vom Scrotum aus in die Subcutis (vgl. Original) ergab wechselnde mehrweniger pathologische Bilder des Keimepithels. Erhöhung der Wärmeisolierung des im Hodensack verbleibenden Hodens mit Hilfe einer zwischen Haut und Tunica vaginalis communis eingeschalteten isolierenden Paraffinschicht führte zwar nicht zum Schwund der Spermatogonien, sondern zur Zerstörung der auf dieselben folgenden Zellenreihe der Spermatocyten; Spermide und Prospermide, Spermatozoen fehlten sämtlich. Modifikation der Versuche derartig, daß die Temperatur des Hodens unverändert bleibt, führte nicht zur Entartung. Erhöhung der Temperatur des Hodens ergab um so größere Entartung, je nach dem Grade der Temperaturerhöhung. Nach Würdigung der biologischen (Fehlen des Scrotums bei Poikilothermen) und geographischen (heißes gegenüber europäischem Klima) Seite der Frage werden 18 eingeborene Malayen nach Harrensteins Methode gemessen, bei einer Temperatur des Operationszimmers von 27—28°. Es ergab sich ein deutlicher Unterschied zwischen Bauchhöhle- und Intrascrotaltemperatur, indessen geringer als in den Harrensteinschen europäischen Messungen. *Zeehuisen* (Utrecht).

Entwicklungsgeschichte.

Herz, Ludwig E.: The morphology of the later stages of Balanus crenatus Bruguiere. (Der Bau der späteren Stadien von Balanus crenatus Bruguiere.) Biol. Bull. **64**, 432 bis 442 (1933).

Verf. gelang es zum ersten Male, Balanidenlarven über die ersten Naupliusstadien hinaus und bis zur Festsetzung zu züchten. Dieser Erfolg wird ermöglicht durch die Verwendung einer besonders widerstandsfähigen Art, B. crenatus, der sich von März bis Juni fortpflanzt. Verf. konnte feststellen, daß 8 Naupliusstadien und 1 Cyprisstadium vorhanden sind, die sämtlich ebenso wie das erste festgesetzte Stadium kurz beschrieben und abgebildet werden. Die reifen Eier wurden aus der Mantelhöhle genommen und in Aquarien gesetzt. Nach 3 Tagen war bereits das 4. und 5. Naupliusstadium, nach 7—10 die nächsten erreicht, und nach 13—14 Tagen traten die ersten festgesetzten Individuen auf; die Entwicklungszeiten erwiesen sich jedoch als abhängig von der Temperatur. Im Gegensatz zu den Angaben von P. Visscher waren die Naupliuslarven phototropisch, und die Cyprislarven setzten sich an der Lichtseite des Aquariums fest. (Vgl. diese Ber. 8, 215.) *Thiel* (Hamburg).

Ikeda, Yûitirô: Branchial derivatives of the green frog, Rhacophorus schlegelii. (Die aus den Kiemenbögen abgeleiteten Organe von Racophorus schlegelii.) J. Fac. of Sci. Univ. Tokyo IV **3**, 91—100 (1933).

An Hand von Schnittpräparaten verschieden alter Larven wird die Entstehung der von den Kiemenbögen abgeleiteten Organe analysiert. Verf. faßt seine Ergebnisse wie folgt zusammen: Die Thymusdrüse entsteht aus dem 1. Kiemenbogen. Die Carotidendrüse ist eine Verdickung der 1. Kiemenarterie und stammt nicht aus dem Epithel der Mundhöhle. An der 2. und 3. Kiemenarterie finden sich 2 der Carotidendrüse homologe Verdickungen. Das 1. und 2. Epithelkörperchen entsteht aus dem 3. bzw. 4. Kiemenbogen. Das postbranchiale Epithelkörperchen entsteht an der Stelle, wo man den 5. Kiemenbogen erwarten müßte. Die Rudimente der Kiemen, die nach der Metamorphose erhalten bleiben, haben mit dem „ventralen Kiemenrest" Maurers (Pseudothyreoidea) nichs zu tun. Die Pseudothyreoidea entsteht nicht aus dem Epithel der Mundhöhle. Der properikardiale und der procoracoidale Körper gehören nicht mehr zu den Abkömmlingen der Kiemenbögen. *Luther* (Berlin-Dahlem).

Ten Cate-Hoedemaker, N. J.: Beiträge zur Kenntnis der Plazentation bei Haien und Reptilien. Der Bau der reifen Placenta von Mustelus laevis Risso und Seps chalcides Merr. (Chalcides tridactylus Laur.). (*Hubrecht-Laborat., Utrecht.*) Z. Zellforsch. **18**, 299 bis 345 (1933).

Verf. schildert in den beiden Abschnitten seiner Arbeit die Placentation von Mustelus laevis und Selps chalcides. Für den 1. Teil wurden 3 schwangere und 2 nichtschwangere Uteri untersucht. Fixation in Bouinscher Flüssigkeit, einige Placenten mit Uteruswand geschnitten, Delafield, van Gieson und Eisenhämatoxylin-Heidenhain gefärbt. Der nichtschwangere, puerperale Uterus zeigt eine reich gefältelte Schleimhaut (dickes, mehrschichtiges Epithel), die sich im graviden Uterus durch Verwachsung von Falten, zu dem komplizierten Fruchtkammerseptensystem umwandelt. Die Fruchtkammern sind ausgekleidet von der Eimembran, einem feinen, homogenen Häutchen, das als Rudiment der reduzierten Eischale aufzufassen ist, und auch in der Placenta stets als Trennungsschicht zwischen maternellem und fetalem Gewebe bestehen bleibt. Im maternellen Teil der Placenta treten stark verzweigte, vom Verf. als „villi" bezeichnete Ausstülpungen der Uterusmucosa auf. Diese Villi werden umschlossen von Dottersackgewebe. Nur ein Teil der Dottersackoberfläche und ein dementsprechender Bezirk der Fruchtkammerwand bilden die eigentliche Placenta, die übrigen Abschnitte werden als paraplacentares Gebiet unterschieden. Die paraplacentaren Abschnitte der Dottersackwand bestehen aus Dotterektoderm, Mesoderm und Dotterentoderm. Im Dottersack liegen noch nichtzellige Dotterreste. Das Uterusepithel der Paraplacentarzonen

ist mehrschichtig. Die Eimembran ist durch eine Kittsubstanz mit dem Epithel verbunden. Im Bereich der eigentlichen Placenta zeigt sich im Verlauf der Entwicklung neben einer zunehmenden Flächenausdehnung eine allmähliche Umwandlung des Gewebscharakters, sowohl der maternellen, wie der fetalen Anteile. Das uterine Epithel wird dünner, die Kittsubstanz geht verloren, nach und nach kommt es fast zu einer Verdrängung der Epithelreste durch das auf der Oberfläche der Villi stark wuchernde Capillarnetz. Das fetale Dotterektoderm geht ebenfalls ganz zugrunde. Von der Mesodermschicht erhalten sich nur die stark wuchernden Capillaren, die sich zum Teil zwischen die Epithelzellen des Dotterentoderms einschieben. Mütterliche und fetale Capillaren liegen schließlich also in unmittelbarer Nachbarschaft, nur durch die dünne Eimembran getrennt. Der eigentlichen Placenta gibt Verf. vorwiegend respiratorische Bedeutung, während die Paraplacentargebiete für die Zufuhr der mütterlichen Nährstoffe — Embryotrophe — verantwortlich zu sein scheine. Diese letzte Ansicht stützt sich auf das histologische Bild des vielfach vakuolisierten paraplacentaren Dotterektoderms, das in vielen Punkten an typisches Darmepithel erinnert. Die Placenta als solche vergleicht Verf. mit der Säugerplacenta. Wesentliche Unterschiede bestehen nur in der Persistenz der rudimentären Eimembran, in der Ausbildung der Villi vom mütterlichen Gewebe und in der Rückbildung des fetalen Dotterektoderms und Mesoderms. Ebenso läßt sich die im 2. Teil untersuchte allantoide Placentation von Seps mit den Verhältnissen bei manchen Säugern vergleichen. (Ältere Placentationsstadien, Fixierung wieder Bouin, Färbungen wie oben). Seps hat 2 Eileiter, die gleichzeitig als Bruträume dienen und getrennt in die Kloake einmünden. Die Fruchtkammern liegen hintereinander, durch ungedehnte Uterusabschnitte „perlschnurartig" abgegrenzt. Anfangs ist der Dottersack erheblich größer als die Allantois. Dieses Verhältnis wandelt sich bald durch schnelleres Wachstum der Allantois ins Gegenteil. Der Embryo selbst liegt vollkommen in der Amnionhöhle. Die Placentation wird hier wahrscheinlich ausschließlich von der Wand des Allantochorions übernommen. Es kommt zur Ausbildung eines elliptischen Anheftungsfeldes, in welchem das Allantochorion Papillen trägt, zwischen die sich blattförmige Ausstülpungen der Uteruswand einschieben. Dieser Teil wird als „Placentom" bezeichnet und soll der Nahrungsübernahme aus dem maternellen Gewebe dienen. Die übrigen Abschnitte des Allantochorions — die Paraplacentargebiete — sind vollkommen glatt und vermitteln nach Ansicht des Verf. den respiratorischen Gasaustausch. Damit ergibt sich für diese beiden Gebiete die umgekehrte funktionelle Bedeutung gegenüber den bei Mustelus gefundenen Verhältnissen. Eine Eimembran besteht nicht zwischen maternellem und fetalem Gewebe. Im ganzen Aufbau erinnert die Placenta bei Seps stark an die der Wiederkäuer. Der Dottersack weist in den beschriebenen, älteren Stadien nur geringe Reste von Dottermaterial in seinem Innern und keine direkte Beteiligung an den Placentationsvorgängen auf, woraus Verf. schließt, daß dem Dottersack zu dieser Zeit bereits außer vielleicht einer Exkretion von Schlackenstoffen keine funktionelle Bedeutung für die Ernährung des Embryos zukommt. *Becher* (Gießen).

Brambel, Charles E.: Allantochorionic differentiations of the pig studied morphologically and histochemically. (Morphologische und histochemische Untersuchungen über die Differenzierungen des Allantochorions beim Schwein.) Amer. J. Anat. **52**, 397—459 (1933).

Nach einleitender Übersicht über die bisher bekannten Tatsachen und die Fragestellung der vorliegenden Untersuchungen schildert Verf. Material und Methodik: Es wurden gravide Uteri (vom Schwein) aller Stadien, von 5—260 mm Scheitel-Steiß-Länge der Embryonen, aus insgesamt über 300 Würfen stammend, untersucht. Die morphologischen Studien beschäftigten sich mit den topographischen Einzelheiten der Eihäute, mit der Gefäßversorgung wie auch mit dem histologischen Bild der Placentationsvorgänge. Durch vorsichtige Injektion Bouinscher Flüssigkeit, in mehrere Arterien gleichzeitig, wurden nach Möglichkeit die normalen topographischen und

strukturellen Verhältnisse fixiert. Zur Darstellung der Gefäße wurden Injektionen von indischer Tusche in die Umbilical- und Uterusgefäße vorgenommen. Kontrastinjektionen mit 2 verschiedenfarbigen Teigmassen ergaben nicht so gute Präparate. Für die histologischen Untersuchungen eignete sich am besten in Bouinscher Flüssigkeit fixiertes Material, es wurden jedoch auch zahlreiche andere Fixationen angewandt. Färbung vorzugsweise Mallory. Ein besonderer Abschnitt ist der Verteilung der verschiedenen Differenzierungen des Allantochorions gewidmet, die zahlenmäßig erfaßt und graphisch rekonstruiert wurden. Die histochemischen Untersuchungen erstrebten qualitative und quantitative Analysen der Gewebselemente, insbesondere auf Fette, Glykogen, Calcium, Phosphate und Karbonate. — Zusammenfassend schildert Verf. das Allantochorion der diffusen Schweineplacenta als eine, dem Oberflächenrelief der Uterusschleimhaut entsprechend, unregelmäßig gefältelte Membran, die an ihrer Oberfläche, dem Chorion, im Verlauf der Implantationsvorgänge verschiedene Differenzierungen erkennen läßt. Als solche werden beschrieben: Areolae, Interareolarzonen, Cysten, Hippomanes und „Petrifactions", d. i. anorganische Salzausscheidungen. Die Areolae treten erst bei Stadien von 8 mm Embryonenlänge (immer Scheitel-Steiß-Länge) auf, in Form von kleinen, kreisförmigen Scheiben cylindrischen Chorionepithels. Regelmäßig gegenüber den Drüsenöffnungen der Uterusschleimhaut gelegen, vergrößern sie sich durch Wucherung der Randzellen unter gleichzeitiger Einstülpung der ventralen Partien bis zum Stadium von 20 mm Embryonenlänge. Schon vor dieser Zeit unterscheidet Verf. die regulären Areolae auf Grund ihrer Einstülpung und komplizierten Oberflächenfaltung von den irregulären Areolae, die sich nicht so stark einsenken und mehr ausgedehnte, unregelmäßig flächenhafte Gebilde, „placque-like structure", darstellen. Neben der Größe und dem Grade der Einsenkung ist aber auch der histologische Charakter des Epithels und des darunterliegenden Stromas bei beiden verschieden. Neubildung der Areolae erfolgt an den polaren Zonen der Placenta. Mikrochemische Nachweise von Fetten und Kohlehydraten waren schwach positiv. Es folgen genaue Zusammenstellungen über die zahlenmäßige Entwicklung und prozentuale Verteilung der regulären wie der irregulären Areolae je Quadratzentimeter während der verschiedenen Altersstufen. Es zeigten sich große Unterschiede an den äquatorialen gegenüber den polaren Zonen des Chorions. Mit der absoluten Vergrößerung der Chorionoberfläche kommt es zu einer starken relativen Verkleinerung der prozentualen Oberfläche der Areolae. — Die anfangs glatten Interareolarzonen, die gefäßlose, menbranöse Allantochorionabschnitte darstellen, entwickeln bald leistenförmige Erhebungen, die durch Querrinnen in kleine Villi unterteilt werden. Diese Villi tragen an ihren Spitzen kubische, an den Seiten hohe zylindrische Zellen. Das Oberflächenepithel wird jedoch bald von wuchernden Capillaren verdrängt. Fette und Kohlehydrate konnten nachgewiesen werden, und zwar fand sich ein wesentlich stärkerer Fettgehalt als in den Areolae. Die Interareolarbezirke vergrößern sich schneller als die Oberfläche der Areolae und sind während aller Stadien prozentual überlegen. Cysten traten erst bei Stadien von 40 mm Embryonenlänge auf. Sie leiten sich ab aus Einstülpungen intervillöser Bezirke des Chorions, und es kommen Übergänge von weit offenen Blasen bis zu vollständig abgeschlossenen, an Epithelsträngen hängenden Kapseln vor. Vereinzelte haben Beziehungen zu regulären und irregulären Areolen, der größte Teil ist jedoch unabhängig von diesen. Die Cysten sind von einem schwer färbbaren Epithel ausgekleidet und von einem dichten Capillarnetz umgeben. Chemisch ließen sich in ihnen Mucin, Fette und Glykogen nachweisen. Die Verteilung auf dem Chorion ist unregelmäßig. In den späteren Stadien nehmen sie an Zahl erheblich zu. Hippomanes traten etwa gleichzeitig mit den Cysten auf. Verf. beschreibt sie als braune Detritusmassen, die gegenüber den Öffnungen der Uterusdrüsen auftreten, in das Chorion sich einschieben und schließlich auch die Allantoiswand durchwandern. Man findet sie dann im Innern der Allantois, als rundliche Gebilde, die um den dunklen Detrituskern eine Lage Chorionepithelzellen und als 2. Hülle eine Zellage aus Allantoiswandepithel, mit

dem sie meist durch einen dünnen Gewebsstrang verbunden sind, aufweisen. In den mittleren Placentationsaltern findet man sämtliche Grade der Invagination und Durchwanderung nebeneinander. Melanin, Fette und Calciumoxalate ließen sich nachweisen. Hippomanes finden sich, allmählich an Zahl zunehmend, nur in polaren Placentaabschnitten. Die „petrifactions" treten etwas früher, schon bei 35 mm Embryonengröße, im Bindegewebsstroma des Allantochorions auf. Diese Calciumsalzinfiltrationen sollen Ausscheidungen der Fibroblasten in die Intercellularräume darstellen. Die Fibroblasten selbst weisen nämlich Einschlüsse auf, die die gleiche Größe wie die in den Intercellularräumen gefundenen Gebilde haben. Calcium, Phosphate und Carbonate wurden nachgewiesen. Die „petrifactions" treten nicht sehr häufig auf. In einem Wurf sind sie aber, wenn überhaupt, dann auch regelmäßig in sämtlichen Eihäuten nachzuweisen. Auch hier findet sich eine Zunahme in den älteren Stadien. — In seiner zusammenfassenden Schlußbetrachtung über die funktionelle Bedeutung der verschiedenen Differenzierungen des Allantochorions kommt Verf. zu keinem eindeutigen Ergebnis. Die allgemeine Ansicht, daß die Areolae vorwiegend in der Resorption der von den Uterindrüsen secernierten Nahrungsstoffe ihre Bedeutung haben, hat ihre Berechtigung und kann nicht widerlegt werden. Vielleicht haben aber auch die Areolae eine gewisse Bedeutung für die Ausscheidung von Schlackenstoffen aus dem embryonalen Organismus. (Hammett, Corner, Snyder.) Die auf Grund der histologischen Struktur bestehende Theorie von der respiratorischen Bedeutung der Interareolarbezirke erscheint nach den Befunden der histochemischen Analysen nicht mehr allein gültig. Der hohe Fettgehalt des Allantochorions in diesen Bezirken und der viel geringere in den entsprechenden Abschnitten der Uterusschleimhaut sprechen für eine Fettsynthese durch die „interareolar area". Die funktionelle Bedeutung der Hippomanes bleibt noch absolut unsicher. Den „petrifactions" kommt sicherlich eine große Bedeutung für die Bereitstellung der für den Aufbau des Skeletapparates und der Zähne vom Embryonalkörper benötigten Kalksalze zu. *Becher* (Gießen).

Systemlehre, Floristik, Faunistik, Paleobiologie.

Hirmer, Max: Bemerkungen zur Theorie der serialen Spaltung der Blätter. Eine Erwiderung an Herrn W. Troll. (*Botan. Staatsanst., München.*) Ber. dtsch. bot. Ges. **51**, 127—148 (1933).

Verf. wendet sich zunächst gegen Troll deswegen, weil er, ohne die angekündigte umfassende Veröffentlichung abzuwarten, nur eine nicht mit Einzelheiten belegte kurze Zusammenfassung eines auf der Tagung der Deutschen Botanischen Gesellschaft in Berlin (1932) gehaltenen Vortrages angreift. Im übrigen lehnt Verf. die Auffassung Trolls ab, als sei gegen die Annahme serialer Spaltung bei Blättern als solche prinzipiell etwas einzuwenden. Tatsache ist, daß jedenfalls ein gut Teil der Articulatenblüten, insbesondere die Blüten von Cheirostrobus und Spenophyllum, sowie von Cingularia unter der Annahme serialer Spaltung der Primitivanlagen der Sporophylle zu verstehen sind und daß auch die restigen Formen daraus unter Zugrundelegung dieser Hypothese ausgedeutet werden können und daß außerdem, wie Verf. ausdrücklich betont, sich selbst in der Entwicklungsgeschichte der Gattung Equisetum auch noch Hinweise auf seriale Spaltung der Blätter finden. Im weiteren wendet sich der Verf. energisch gegen den Versuch Trolls, die Formenfülle der fossilen Articulatenblüten erklären zu wollen auf Grund des allgemeinen Befundes an dem einzigen recenten Equisetum. Es geht nicht an, daß Pflanzengruppen, die im Palaeozoicum und früheren Mesozoicum eine führende Rolle gespielt haben, morphologisch gemessen werden an dem, was sich heute an einem einzigen Relikttypus ablesen läßt. Die Unmöglichkeit eines derartigen Versuches wird nicht nur an Hand der Articulaten, sondern auch noch an Hand von anderen Pflanzenstämmen, wie Filicales, Pteridospermen und anderen erwiesen. (Vgl. diese Ber. **25**, 775.)

L. Hörhammer (München).

Urries y Azara, Manuel J. de: Einige Angaben zur spanischen Mikromycetenflora. Bol. Soc. españ. Histor. natur. **33**, 91—104 (1933) [Spanisch].

Weston jr., William H.: A new sclerospora from Nyassaland. Phytopathology **23**, 587—595 (1933).

Wildeman, É. de: Matériaux pour la flore forestière du Congo Belge. XXII. Sur trois Uapaca (Euphorbiacées) nouveaux pour la flore du Congo. Ann. Soc. Sci. Bruxelles B **53**, 143—149 (1933).

Uittien, H.: Cyperaceae surnamenses novae vel criticae. Rec. Trav. bot. néerl. **30**, 185—191 (1933) [Lateinisch].

Staner, P.: Les bruyères du Congo Belge. Ann. Soc. Sci. Bruxelles B **53**, 151—161 (1933).

Perrier de la Bathie, H.: Les brexiées de Madagascar. Bull. Soc. bot. France **80**, 198—214 (1933).

Tedd, H. Griffith, and W. B. Turril: On the flora of the nearer east: XIV. The elms of Western trace. Bull. miscell. Informat. bot. Gard. Kew Nr **5**, 232—240 (1933).

Robyns, W., et J. Ghesquière: Sur la présence des genres Enneastemon Exell et Monanthotaxis Baill. (anonacées) au Congo Belge. Ann. Soc. Sci. Bruxelles B **53**, 161—169 (1933).

Ooststroom, S. J. van: Neue und kritische Convolvulaceae aus Peru. Rec. Trav. bot. néerl. **30**, 192—211 (1933).

Širjaev, G.: Generis trigonella L. Revisio critica. VI. Spisy přírod. Fak. Masaryk Univ. Brno Nr **170**, 1—37 (1933) [Tschechisch].

Zimmermann, Walther: Eine alte badische Flora (1594). Ber. naturforsch. Ges., Freiburg **32**, 9—14 (1933).

Schilderung des Herbariums des Apothekers Johann Jacob Han aus Überlingen, das sich im Überlinger Stadtarchiv befindet. 227 Pflanzenarten (vorzugsweise aus dem Bodenseegebiet, an pflanzengeographisch interessanten Punkten gesammelt) sind von Han mit den damaligen Volks- und wissenschaftlichen Namen sowie mit Anmerkungen über Vorkommen und Verwendung versehen. Verf. vergleicht die Verbreitungsangaben mit den Befunden späterer Floristen. Historisch interessant ist der offenbare Zusammenhang mit den Herbarien von Hieronymus Harder, der die „sunderige Kunst erdacht hat, solche Kreiter in die Biecher zuo fassen". *W. Zimmermann* (Tübingen).

Bancroft, H.: A contribution to the geological history of the Dipterocarpaceae. (Ein Beitrag zur geologischen Geschichte der Dipterocarpaceen.) (*Imp. Forest. Inst., Univ., Oxford.*) Geol. Förren. Förh. **55**, 59—100 (1933).

Das Vorkommen fossiler Holzreste einer neuen Dipterocarpaceenart, Dipterocarpoxylon africanum, am Mt. Elgon in Ostafrika, zeigt an, daß in präpleistokänen Zeiten die Dipterocarpaceen eine viel weitere Verbreitung besaßen als in der Jetztzeit. *L. Hörhammer* (München).

Moy-Thomas, J. A.: Anatomy and affinities of Tarrasius problematicus. Nature (Lond.) **1933 II**, 171—172.

Heding, S. G.: The Caudina of Asamushi, the so-called Caudina chilensis (Johs. Müller). (Die Caudina von Asamushi, die sogenannte Caudina chilensis [Johs. Müller].) (*Zool. Museum, Copenhagen.*) Sci. Rep. Tôhoku Univ. IV, **8**, 127—142 (1933).

Th. Mortensen hat 1925 gezeigt, daß die japanische Form ransonetii v. Marenzeller nicht mit der Art chilensis identisch ist, wie H. L. Clark 1908 behauptet hat. Oshima hat 1929 in einer Schrift, genannt die Caudina von Asamushi, behauptet, daß weder die systematischen Charaktere, welche Mortensen benutzt, noch die Art und Weise, auf welcher er sie benutzt, die Resultate von Clark verändern können. Der Verf. hat dann Material von der japanischen Form und die Typenexemplare von Johs. Müllers Molpadia chilensis bekommen. Eine eingehende Untersuchung von den Kalkkörpern, dem Kalkring, den Retrakterenmuskeln und den Genitalpapillen bestätigt die Auffassung von Mortensen. Es ist nach dem Verf. vollständig berechtigt, die chilensis Müller, australis Semper, coriacea Hutton und ransonetii v. Marenzeller als 4 verschiedene Arten anzusehen. *Sven Runnström.*

Tschernowskij, A.: Über einen Fund von Süßwassermedusen in den Wasserbehältern der Stadt Alt-Buchara. Zool. Anz. **103**, 205—209 (1933).

Venard, Carl, and Percy L. Ellis: On cestodes from dogs. Vet. Alumni Quart. **21**, 20—23 (1933).

Swales, W. E.: A review of Canadian helminthology. II. Additions to part I, as determined from a study of parasitic helminths collected in Canada. Canad. J. Res. **8**, 478—482 (1933).

Rammner, Walter: Zur Variabilität von Daphnia pulex. Internat. Rev. d. Hydrobiol. **29**, 73—83 (1933).

Während Daphnia longispina im Plankton der europäischen Seen in zahllose Rassen zerfallen ist, zeigt Daphnia pulex in Europa, wo die genannte Art dem Plankton im allgemeinen fremd geblieben ist, keine solche Rassenbildung. Damit hängt es wohl zusammen, daß man die Artkonstanz von Pulex in Europa etwas überschätzt hat. Daß hier auch eine — wenn auch natürlich mit den Verhältnissen bei der europäischen Longispina gar nicht vergleichbare — Variabilität vorkommt, zeigt die vorliegende Untersuchung, die vor allem deshalb sehr wertvoll ist, weil wir über die Variabilität der europäischen Cladoceren zumeist ganz unzureichende Daten zur Verfügung haben, was die Beurteilung der außereuropäischen Arten und Rassen sehr erschwert. Da es vorläufig noch nicht sicher steht, ob diese Varietäten nicht vielleicht milieubedingte Modifikationen sind, gibt Verf. in der Einleitung erst eine Charakteristik der untersuchten Gewässer, die alle der näheren Umgebung von Leipzig angehören und behandelt dann die Variabilität des Kopfkieles, der Rückenfortsätze beider Geschlechter der Endkralle und der Analzähne. *V. Brehm* (Eger).

Calman, W. T., and Isabella Gordon: A dodecapodous pycnogonid. (Ein zwölffüßiger Pycnogonid.) (*Dep. of Zool., British Museum [Natur, History], London.*) Proc. roy. Soc. Lond. B **113**, 107—115 (1933).

Ein aus der Antarktis stammender Pandopode wird als Dodecolopoda mawsoni g. et sp. n. beschrieben. Das Tier, ein männliches Exemplar, ist durch den Besitz von 6 Paar Schreitextremitäten ausgezeichnet. Nach einer genaueren Beschreibung der Morphologie dieses etwa 50 cm spannenden Tieres wird die Vermutung ausgesprochen, daß die 12- wie die 10füßigen Arten von den 8füßigen abstammen und daß bei letzteren gelegentlich eine gewisse Unbeständigkeit in der Zahl der Segmente aufgetreten sei. In ähnlicher Weise denken sich die Verff. die Ableitung des Pycnogoniden von echten Spinnen in einem Augenblick, in dem die Konstanz der Segmentzahl des Cephalothorax irgendwie gestört war. — Die von Broili vor kurzem beschriebenen Palaeopantopus und Palaeoisopus aus dem rheinischen Unterdevon sind nach Ansicht der Verff. vielleicht nicht den Pantopoden zuzurechnen. *Fr. Bock* (Sofia).

Verhoeff, Karl W.: Neue Isopoda terrestria aus Mexiko und dem Mediterrangebiet. L. Isopoden-Aufsatz. Zool. Anz. **103**, 97—119 (1933).

Viets, Karl: Neue Hydrachna- und Eylais-Arten (Hydrachnellae, Acari) aus Porto Alegre, Brasilien. Zool. Anz. **103**, 161—171 (1933).

Oudemans, A. C.: Ein neuer Stygobiont, Stygophalangium karamani Oudms. Zool. Anz. **103**, 193—198 (1933).

Liro, J. Ivar: Über die Eriophyiden der Corylus-Arten. Ann. Soc. zool.-bot. fenn. Vaannno **12**, 47—90 (1932) [Finnisch].

Szalay, L.: Zwei neue Wassermilben aus der Gattung Atractides C. L. Koch. Zool. Anz. **103**, 171—176 (1933).

Saito, Saburo: Spiders from the islands of Rishiri and Rebun with descriptions of two new species. Proc. imp. Acad. (Tokyo) **9**, 273—276 (1933).

Tokunaga, Masaaki: Chironomidae from Japan (Diptera). I. Clunioninae. Philippine J. Sci. **51**, 87—99 (1933).

Schedl, Karl E.: New scolytidae from the Philippines. Philippine J. Sci. **51**, 101—107 (1933).

Valle, K. J.: Über die Odonatenfauna des nördlichen Finnland mit besonderer Berücksichtigung des Petsamogebiets. (Zur Kenntnis der Odonatenfauna Finnlands. IV.) Ann. Soc. zool.-bot. fenn. Vananno **12**, 21—46 (1932) [Finnisch].

Voss, Eduard: Neu bekannt gewordene Rhynchitinen und Attelabinen der orientalischen Region (Coleoptera; Curculionidae). XL. Beitrag zur Kenntnis der Curculioniden. Philippine J. Sci. **51**, 109—118 (1933).

Rungs, Ch.: Une diaspine nouvelle du Maroc: Targionia Regnieri. Bull. Soc. Histoire natur. Afrique N. Alger **24**, 114—117 (1933).

Piersanti, C.: La fauna malacologica della valle Esina. Boll. Zool. **4**, 75—100 (1933).

Weigelt, Johannes: Die Biostratonomie der 1932 auf der Grube Cecilie im mittleren Geiseltal ausgegrabenen Leichenfelder. Nova Acta (Leopoldina) (Halle), N. F. **1**, 157—174 (1933).

Die Grube Cecilie im Geiseltal beherbergt eine der reichsten mitteleozänen Leichenfelder, deren Reste seit einigen Jahren planmäßig unter der Leitung des geologisch-paläontologischen Institutes der Universität Halle a. S. (Leiter Prof. Weigelt) eingesammelt werden. Leichenfeld I lieferte 220 Fische, 86 Molche, 10 Frösche, 22 Schlangen, 2 Schildkröten, Eidechsen und Säugetiere, 6 Krokodile usw. auf einer 150 qm großen Fläche. Das 2. Leichenfeld von 186 qm großer Ausdehnung wurde 1932 ausgegraben und lieferte bisher 1364 Fische, 207 Molche, 74 Frösche, 28 Eidechsen, 32 Schlangen und fußlose Eidechsen, 8 Schildkröten, 4 Krokodile, 4 Vögel, 12 Fledermäuse, 5 sonstige Säugetiere, 3 Halbaffen, insgesamt 1741 Wirbeltierreste. Die Streufläche enthielt auf 176 qm Fläche 176 Wirbeltierreste. — Infolge des vollkommenen Sauerstoffabschlusses gleich bei der Einbettung im eintrocknenden Schlamm blieben die Farben der tropischen Insekten erhalten. Reste der Nerven und Gehirnsubstanz von Amphibien sind als weißliches Leichenwachs erhalten. Erhalten sind Haut, Schuppen, Haare, Myosepten, Federn, Eier, zahlreiche Pflanzenreste, Insektenfraßspuren in Blättern, Magensteine, Fell und Borsten, und es liegt somit im Herz Deutschlands eine der reichsten und interessantesten frühtertiären Fossilfundorte vor. *Lambrecht* (Budapest).

Weigelt, Johannes: Neue Primaten aus der mitteleozänen (oberlutetischen) Braunkohle des Geiseltals (geborgen 1932 in den Gruben Cecilie und Leonhardt). Nova Acta (Leopoldina) (Halle), N. F. **1**, 97—156 (1933).

Aus dem überaus reichen mitteleozänen Fundort der Grube Cecilie im Geiseltal liegen außer zahlreichen Evertebraten und anderen Vertebratenresten sowie Pflanzenresten insgesamt 11 Primaten vor, von denen 5 Formen von Florian Heller, die übrigen vom Verf. der vorliegenden Abhandlung beschrieben wurden, und zwar Chiromyoidea: Plesiadapidae: Heterohyus heufelderi Heller, Megachiromyoides schlüteri nov. gen. n. sp. Lemuroidea: Adapidae: Adapis minimus Heller, Adapis sp. Heller, inc. sed.: Europolemur klatti nov. gen. n. sp. Tarsioidea: Tarsiidae: Pseudoloris abderhaldeni n. g. n. sp., Necrolemur raabi Heller, inc. sed.: Periconodon sp. Heller, Megatarsius abeli n. g. n. sp. Microtarsioides voigti n. g. n. sp. Ceciliolemuroidea: Ceciliolemuridae: Ceciliolemur de la saucei n. g. n. sp. Es liegen demnach aus den 2000 Funden des Jahres 1932 nicht weniger als 5 neue Genera und eine neue Art von Primaten vor. Und außerdem war jeder Halbaffenfund des Jahres 1932 etwas anderes und meist ganz Neues. Überraschend sind die Größenunterschiede von 4 cm Körperlänge bis zu 45 cm ohne Schwanz. Das wichtigste Glied dieser Primatenfauna ist Ceciliolemur, das Verf. mit einem Wortspiel als „Viertelaffen" bezeichnet. Die neue Gattung Megachiromyoides zeigt die Unterkieferzahnformel $\overline{1013}$, die Oberkieferzahnformel lautet $I(P_3?)P_4M_1M_2M_3$ Bau des Gebisses hochspezialisiert. Es liegt fast das ganze Skelet vor. Europolemur nov. gen. umfaßt ziemlich kurzschnauzige Lemuroidea, die im Gegensatz zu den Adapiden nur 3 Prämolaren besitzen. Pseudoloris abderhaldeni nov. sp. ist evtl. identisch mit Necrolemur raabi Heller. Megatarsius nov. gen. ist ein Tarsiide von bemerkenswerter Körpergröße, sehr einfachem Backenzahnbau und eigenartig spitzdolchförmigen oberen Caninen mit wulstig ringsherumlaufendem Cingulum. Seine Bezahnung erinnert etwas an Periconodon. Microtarsioides nov. gen. besitzt bei sehr geringer Körpergröße tarsiusartigen Schädelbau und soweit erhalten, eine an Tarsiiden erinnernde Bezahnung. Die Extremitäten sind sehr zart. Eine Verlängerung der Mittelfußknochen hat nicht stattgefunden. Die neue Gruppe der Ceciliomeluroidea mit der neuen Familie Ceciliofemuridae und Gattung Ceciliolemur umfaßt Tiere, die den Prosimiern nahestehen, deren Hinterextremität aber noch sehr ursprünglich ist und keinen Primatencharakter aufweist. Die neue Gruppe repräsentiert gewissermaßen das Übergangsglied zwischen den Insektenfressern und Halbaffen. Etwa ein Drittel der Gesamtlänge (ohne Schwanz) fällt auf den Kopf. Der Schädel ist langgestreckt und ziemlich zerquetscht. Die Augenhöhle ist ziemlich klein, die Nasenpartie ausgedehnt. Die 5 Zehen sind unbekrallte, freibewegliche Kletterfinger. Die Zehen sind länger als die Finger der Vorderhand. Die Hinterhand muß ein großes Greifvermögen besessen haben. Auch Fellreste mit Behaarung sind erhalten, sowohl bei dieser hochinteressanten Form wie beim nicht minder wichtigen primitiven Paarhufer Anthracobunodon. *Lambrecht* (Budapest).

Drevermann †, Fritz: Die Placodontier. III. Das Skelet von Placodus gigas Agassiz im Senckenberg-Museum. Abh. Senckenberg. naturforsch. Ges. **38**, 321—364 (1933).

Die posthume Arbeit des Verf. bringt die eingehende osteologische Beschreibung von Placodus gigas Agassiz aus dem oberen Muschelkalk (unteren Trochitenkalk) von Steinsfurt bei Heidelberg. Das im Jahre 1915 geborgene Skelet wurde aus 334 Einzelknochen aufgestellt. Der Schädel wird anknüpfend an Broilis kraniologischer Studie beschrieben [Palaeontographica **59** (1912)]. Vollständige Unterkiefer von Pla-

codus waren bis jetzt unbekannt. Der bezahnte Vorderteil des Unterkiefers nimmt etwa die Hälfte der Gesamtlänge ein und ist wegen seiner Hauptrolle bei der Ernährung besonders massiv gebaut. Sämtliche Wirbel sind tief amphicoel, aber nicht notochordal. Es sind im ganzen 8 Hals-, 20 Rumpf-, 3 Sacralwirbel und eine unbestimmte, aber zweifellos große Zahl von Schwanzwirbeln (etwa 30—40) vorhanden. Von diesen sind die Halswirbel besonders seitlich beweglich, die Rumpfwirbel sämtlich durch die Hyposphen-Hypantrum-Verzapfung und steil gestellte Zygapophysen mit entgegengesetzter Neigung unbeweglich, während die Sacralwirbel, vom 1. abgesehen, und die Schwanzwirbel wieder eine größere Beweglichkeit besaßen. Verf. macht keinen Unterschied zwischen Hals- und Nackenwirbel (wie z. B. Andrews). Alle 8 Halswirbel besitzen in geschlossener Reihe zweiköpfige Rippen und zeigen keine Hyposphen. Proatlas fehlt. Während der 1. Sacralwirbel noch mit dem letzten Rückenwirbel unbeweglich verankert ist, liegt eine Stelle größerer Beweglichkeit zwischen dem 2. Sacralwirbel und 1. Schwanzwirbel, die sich durch fehlendes (oder nur angedeutetes) Hyposphen, horizontal gestellte Zygapophysen, querovale Wirbelkörper und wieder hochoval werdenden Rückenmarkskanal auszeichnet. Irgendeine Form der Anpassung an die Ausbildung eines Ruderschwanzes ist nicht zu sehen. Vielmehr meint Verf., daß der Schwanz trotz seiner Länge beim Schwimmen nicht benutzt wurde, ähnlich, wie dies bei den Schildkröten Chelydra und Platysternum der Fall ist. Nach Beschreibung des Brustgürtels wird festgestellt, daß das Becken von Placodus primitiver als das aller Sauropterygier des oberen Muschelkalkes, aber auch als das von Proneusticosaurus und von Nothosaurus Raabi Schröder ist. Placodus hat sich entweder später als Nothosaurus von einer Gruppe landbewohnender Reptilien abgespalten oder seine von den Ahnen übernommene festländische Lebensweise konservativer im Skeletbau bewahrt. Der Bauchpanzer besteht aus einer großen Zahl von fünfteiligen Gastralbögen, mindestens aus 27. Die auffallendsten Teile des Gastralapparates sind die seitlichen Winkelstücke, die auf der Außenseite überaus grob und rauhe Körnelung, am stärksten auf der Umbiegungsstelle, auf den Innenseiten eine kräftige Längsstreifung des nach oben gehenden und nach hinten abgebogenen Lateralflügels aufweisen. Rükkenpanzer: Auf den Dornfortsätzen, deren obere Enden knorrig verdickt sind, so daß sie fast miteinander in Berührung stehen, sitzen Hautossifikationen von eigenartiger Gestalt. Über der Beckengegend lag ein eigenartiger, dreieckiger, grobgerunzelter, kleiner Knochen, der sicher ein Hautknochen ist, dessen Platz aber zweifelhaft bleibt. Ähnliche Hautknochen beschrieb Wieland bei Hierosaurus, Brown bei Ankylosaurus. Was die Extremitäten betrifft, ist im ganzen der Arm schwächer als das Bein und die Armknochen sind stärker abgeflacht als die des Beins. *Lambrecht* (Budapest).

Huene, Friedrich Frhr. von: Die Placodontier. IV. Zur Lebensweise und Verwandtschaft von Placodus. Abh. Senckenberg. naturforsch. Ges. **38**, 365—382 (1932).

Nachdem Drevermann in derselben Monographieserie Schädel und Unterkiefer von Cyamodus und das Skelet von Placodus gigas, Tilly Edinger das Zentralnervensystem von Placodus gigas beschrieben haben, gibt Verf. eine Synthese unserer Kenntnisse über Placodus. Seiner Meinung nach sind die Placodontier und Sauroterygier auf verschiedenen Wegen von Therapsiden, d. h. wohl Therocephalen, wahrscheinlich Rußlands herzuleiten, indem ihre Vorfahren vermutlich von der übrigen Festlandfauna nach der Meeresküste verdrängt wurden und sich nach und nach neuer Lebensweise anpaßten. Die ganze Gestalt des Placodus ist elegant nach dem Prinzip der Stromlinien gebaut. Aus all den angeführten Beobachtungen geht hervor, daß Placodus, von Landreptilien herstammend, sich ziemlich weitgehend dem Leben in marinen Küstengewässern angepaßt hat. Seine Nahrung bilden hauptsächlich Brachiopoden, vielleicht auch andere festgewachsene Schaltiere. Um zu den Lebensräumen der Bachiopoden hinunterzutauchen und sie bequem von ihren Stielen abzureißen, ist Placodus hervorragend befähigt. Von den praktisch gestellten Mahlzähnen wurden sie leicht zerknackt. Der nach vorn zugespitzte, unten ebene Unterkiefer von geringerer Länge

als der Oberkiefer mit nach vorn gerichteten Vorderzähnen von zum Greifen passender Gestalt ermöglichten ein Abweiden von Brachiopoden-Bänken, ohne den Kopf zu beugen; ein Dahingleiten zu diesem Zweck auf dem Meeresboden oder an den Riffwänden ist durch die platte und wohlgeschützte Bauchseite wesentlich erleichtert. Infolge des sehr stark gefestigten, aber nicht starren, sondern elastischen prismatischen Rumpfkastens von eigenartig dreieckigem Querschnitt ist für Placodus das Absuchen von Felsriffen selbst in brandungsbewegtem Wasser nicht gefährlich. Das Parietalorgan unterstütze wahrscheinlich die Orientierung unter Wasser ganz wesentlich. Durch das Abrücken der Nasenöffnungen von der Schnauze und Verlegung in eine tiefe Nische ist dieses lebenswichtige Organ besser geschützt und zugleich in höhere Lage gerückt, so daß beim Atemschöpfen nur ein kleiner Teil der Kopfwölbung aus dem Wasser tauchen mußte. Aus der Körpergestalt zu schließen, war Placodus befähigt, bei Gelegenheit auch mit großer Kraft und Geschwindigkeit zu schwimmen. Das kann in stark bewegtem Oberflächenwasser oder in der Brandung ausgeübt worden sein. Zur Eiablage und eventueller Brutpflege, und wahrscheinlich auch zur Ruhe, ging Placodus wohl an Land. Vielleicht hielt er sich sogar ziemlich viel auf dem Ufer auf. Die noch relativ schlanken Extremitäten ermöglichten ihm das sicher besser als den heutigen Robben oder Seelöwen, die sich auch häufig im Trockenen aufhalten. — Die Placodontier bestehen aus zwei biologischen Reihen, von denen die Placodus-Reihe wahrscheinlich die räumlich begrenztere und lokalere, die Cyamodus-Placochelys-Reihe die weiter verbreitete und — wenigstens in ihren Endformen — stärker umgeprägte, ozeanischere ist. — Über die Funktion des Parietalorgans stellt Verf. die Arbeitshypothese auf, das gut entwickelte Organ bei den alten Gruppen (Cotylosaurier, Dinocephalen usw.) hätte die Funktion gehabt, im (oft trüben) Wasser die maximale Lichtstärke von oben anzuzeigen und hätte insofern unter Wasser als Orientierungs- oder optisches Gleichgewichtsorgan gedient. *Lambrecht* (Budapest).

Hadding, Assar: The graptolites from Gauldalen. Skr. norske Vid.-Akad., Oslo Nr 4, 97—102 (1932).

Zaleskij, M.: Über die in kohleführenden Ablagerungen des Kusnezka-Bassins gefundenen Insekten und das Alter der Ablagerungen auf Grund der Entomofauna. Bjul. moskov. Obšč. Ispyt. Prir. **41**, 399—406 (1933) [Russisch].

Wenz, W.: Zur Land- und Süßwassermolluskenfauna der subalpinen Molasse des Pfändergebiets. Senckenbergiana **15**, 7—12 (1933).

Strand, Trygve: Trilobites. (Excl. of fam. Trinucleidae), pelecypods and gastropods from the Trondheim area. Skr. norse Vid.-Akad., Oslo Nr 4, 159—167 (1932).

Størmer, Leif: Trinucleidae from the Trondheim area. Skr. norse Vid.-Akad., Oslo Nr 4, 169—175 (1932).

Matern, Hans: Neue Conodonten aus Devon und Untercarbon. Senckenbergiana **15**, 12—22 (1933).

Vergleichende Physiologie.

Stoffwechsel.

Ernährung. (*Stoffaufnahme, Assimilation.*)

Pacaud, A.: Action de la lécithine et du chlorure de magnésium sur la vie et la reproduction des cladocères. (Einwirkung von Lecithin und Magnesiumchlorid auf Leben und Vermehrung der Cladoceren.) C. r. Acad. Sci. Paris **197**, 194—196 (1933).

In destilliertem Wasser mit $2^0/_{00}$ Glykokoll und $2^0/_{00}$ $CaCl_2$ leben Moina brachiata und Simocephalus vetulus durchschnittlich 4—5 Tage, maximal 13 Tage, ohne sich zu vermehren. Kommt Lecithin hinzu, dann wird die mittlere Lebensdauer auf 9 Tage, das Maximum auf 16 Tage erhöht; Vermehrung unterbleibt. Wird schließlich $MgCl_2$

hinzugefügt, dann lebt M. brachiata durchschnittlich 14—15 Tage, maximal 20 Tage und liefert zum Teil Nachkommen. *Rammner* (Leipzig).

Hinman, E. Harold: The rôle of bacteria in the nutrition of mosquito larvae. The growth-stimulating factor. (Die Rolle der Bakterien bei der Ernährung von Mückenlarven. Der wachstumsanregende Faktor.) (*Dep. of Trop. Med., Louisiana State Univ. Med. Center, New Orleans.*) Amer. J. Hyg. **18**, 224—236 (1933).

Verf. berichtet über $4^1/_2$jährige Versuche über die Rolle der Bakterien bei der Ernährung der Mückenlarven. Bereits bei Anwesenheit weniger Bakterien in den Kulturen wird das Wachstum der Mückenlarven wesentlich angeregt und verbessert. Eine übermäßige Verunreinigung der Kulturmedien durch Bakterien aber ruft allerdings immer den Tod der Mückenlarven hervor. Die Sterilisierung der für die Aufzucht von Mückenlarven geeigneten Kulturmedien macht sie für die weitere Entwicklung der Mückenlarven untauglich. Gleichfalls stellte Verf. fest, daß bei Abtötung der Bakterien durch niedrigere Temperaturen der wachstumsfördernde Faktor ebenfalls zerstört wird. Chemisch abgetötete Bakterien riefen gleichfalls kein Größenwachstum der Larven hervor. Verf. unternahm nun den Versuch, die wachstumsfördernde Substanz von den Bakterien zu trennen. Diese Vitamin-ähnliche Substanz ist zweifellos nicht außer-cellulär, da das Bakterienfiltrat der Kulturmedien die Entwicklung nicht anregte. Jedenfalls ist diese Substanz nicht filtrierbar. Wenn der für das Wachstum der Mückenlarve notwendige Ernährungsfaktor ein Exkretionsprodukt oder Stoffwechselnebenprodukt der Bakterien ist, muß man beinahe annehmen, daß es in den Zellen der Bakterien selbst enthalten ist. Verf. führte daher viele Versuche durch, um durch Anwendung verschiedenster Lösungen aus großen Bakterienmengen diese Substanz zu extrahieren. Abgesehen von einigen wenigen Beispielen führten diese Versuche zu keinem Ergebnis. Jedenfalls kommt Verf. trotz nahezu 165 Experimenten zu keiner festen Schlußfolgerung. Verf. vermutet, daß Pilze und Hefe eine ähnliche Rolle bei der Ernährung der Mückenlarven spielen. Zum Schluß nimmt Verf. noch an, daß Mikroorganismen verschiedener Typen einen sehr wesentlichen Einfluß auf die Ernährung und den Stoffwechsel von Invertebraten haben. *Buchmann.*

Dickman, Albert: Studies on the waxmoth, Galleria mellonella, with particular reference to the digestion of wax by the larvae. (Untersuchungen über die Wachsmotte Galleria mellonella mit besonderer Berücksichtigung der Verdauung des Wachses durch die Larven.) (*Laborat. of Hyg., Univ. of Pennsylvania, Philadelphia.*) J. cellul. a. comp. Physiol. **3**, 223—246 (1933).

Eingangs wird auf das eigentümliche physiologische Verhalten der Wachsmottenlarven verwiesen, welches von Chorine, Metalnikow und anderen festgestellt wurde, nämlich, daß die Wachsmottenlarven gegen Tetanus-Toxin, Diphtherie-Toxin und andere Bakteriengifte immun sind. Sie sind auch immun gegen Tuberkelbacillen. Der erste Teil der Arbeit beschäftigt sich dann im einzelnen mit der Frage, ob und wie die Raupen Bienenwachs verdauen. Durch Wägung der Raupen und des Wachses vor und nach dem Befraß wird ermittelt, daß vom gereinigten Wachs bis zu 50% durch die Raupen gefressen werden und daß das Wachs verdaut wird. Es wird allerdings nicht alles Wachs, was die Larven fressen, verdaut; ein Teil geht unverdaut durch den Darm. Des weiteren werden Versuche unternommen mit dem Wachs, welches von Tuberkelbacillen stammt. Auf das für Versuche vorbereitete Wachs wurden Wachsmottenraupen gesetzt und Verf. stellt fest, daß die Larven auch dieses Wachs fressen und verdauen. Es ist also möglich, das Bienenwachs durch Tuberkelwachs als Nahrungsmittel zu ersetzen. Des weiteren werden Untersuchungen angestellt über die Darmflora der Larven und über deren Fähigkeit, Bienenwachs für die Verdauung aufzuschließen. Die Versuche sind im einzelnen beschrieben und durch Tabellen belegt. Dickman glaubt gefunden zu haben, daß die Organismen der Darmflora — also eine Art Symbionten — die Fähigkeit haben, Wachs aufzuschließen und es für die Verdauung von seiten der Larven vorzubereiten und daß dieses auch möglich ist hinsichtlich des

Wachses von Tuberkelbacillen. Verf. schließt aus seinen Versuchen etwa folgendes. Offenbar wird von dem Wachs, welches den Darm durchläuft, etwa 50% emulgiert, aufgeschlossen und assimiliert. Das nicht angegriffene Wachs passiert den Darm anscheinend unverändert. Tuberkelwachs ersetzt das Bienenwachs als Nahrung; es hat keinerlei toxische Wirkung auf die Larven und wird anscheinend ebenfalls assimiliert. Merkwürdigerweise besitzen Larvenextrakte, wie zahlreiche Versuche ergeben haben, keinerlei Wirkung auf Tuberkel- und Bienenwachse, und die Extrakte beeinflussen auch nicht die Säurefestigkeit der Tuberkelbacillen. Die Verdauung des Wachses geschieht durch zahlreiche Bakterien, welche wahrscheinlich Esterasen hervorbringen, mit deren Hilfe das Wachs aufgeschlossen wird. Die Widerstandsfähigkeit der Wachsmottenraupen gegen Tuberkelwachs läßt sich demnach durch die Tatsache erklären, daß das Tuberkelwachs mit Hilfe der Mikroorganismen des Darmes ebenfalls zerstört wird, womit die Wirksamkeit der Tuberkel hinfällig wird. *Albrecht Hase* (Berlin-Dahlem).

Trautmann, A., und J. Schmitt: Beiträge zur Physiologie des Wiederkäuermagens. III. Mitt. Über den Schlundrinnenreflex bei kleinen Wiederkäuern. (*Physiol. Inst., Tierärztl. Hochsch., Hannover.*) Arch. Tierernährg u. Tierzucht **9**, 1—10 (1933).

Während der Säugeperiode gelangt beim Ziegenlamm die aufgenommene flüssige Nahrung durch die rohrartige Umbildung der Schlundrinne nur in den Labmagen. Die Reflexe, die durch den Schluckakt in bestimmten Gegenden der Rachenhöhle ausgelöst werden, sind die Ursachen für die direkte Verbindung des Oesophagusendes über die Schlundrinne mit dem Labmagen. Ausschaltung des Schluckmechanismus durch Eingeben der Nahrung mit der Schlundsonde oder Ausschaltung der Reizbildung durch Anästhesierung der Schleimhaut der Rachenhöhle verhindert die Umgestaltung der Schlundrinne, den sog. Schlundrinnenreflex. Krankheit sowie die Temperatur des Getränkes beeinflussen ebenfalls den Reflex. Eine gewisse Zeit nach Umstellung auf Rauhfutter schließt sich die Schlundrinne bei der Getränkeaufnahme nicht mehr regelmäßig, so daß die Flüssigkeit auch in die Vormägen gelangt. Durch Durstenlassen ist selbst bei der älteren Ziege der Schlundrinnenreflex wieder hervorzurufen. Das Nichtfunktionieren des Schlundrinnenreflexes nach der Säugeperiode scheint mit einer allmählichen Rückbildung der Muskelgrundlage des Rinnenbodens und der Schlundrinnenlippen, wodurch die röhrenförmige Umbildung der Schlundrinne immer unvollkommener gelingt, in Zusammenhang zu stehen. Transportmittel (auf den Schlundrinnenschluß spezifisch eingestellte Stoffe), mit denen man nach Wester beim Rinde Medikamente mit Sicherheit in den Labmagen dirigieren kann, scheinen bei der Ziege keinen Einfluß auszuüben. Die Versuche wurden ausgeführt an der Ziege von der Geburt ab bis zum Alter von 12 Monaten, denen Magenfisteln angelegt worden waren, und zwar entweder an Labmagen und Haube oder an Labmagen und Pansen. (II. vgl. diese Ber. **24**, 303.) *Trautmann* (Hannover).°°

Trautmann, A., und J. Schmitt: Beiträge zur Physiologie des Wiederkäuermagens. IV. Mitt. Über den regelmäßigen Rückfluß von Milch aus dem Labmagen in die Vormägen beim jugendlichen Wiederkäuer. (*Physiol. Inst., Tierärztl. Hochsch., Hannover.*) Arch. Tierernährg u. Tierzucht **9**, 11—18 (1933).

Durch experimentelle Untersuchungen konnte nachgewiesen werden, daß entgegen der allgemein üblichen Ansicht in Pansen und Haube des noch säugenden Ziegenlammes Inhalt sich vorfindet, der durch Rückfluß aus dem Labmagen dorthin gelangt. Die chemischen Untersuchungen des Panseninhaltes von Milchlämmern, bei denen durch Pansen- und Haubenkanüle beobachtet wurde, daß die getrunkene Milch nur in den Labmagen gelangt, bewiesen einwandfrei die Herkunft des Panseninhaltes aus demjenigen des Labmagens. Einige Minuten nach Verabreichung von Milch kann schon eine noch stark milchähnliche Flüssigkeit in Haube und Pansen festgestellt werden. Die Reaktion ist zunächst noch sauer, wird aber allmählich alkalisch. Nach einiger Zeit können sich aus dem Labmagen in den Vormägen recht beträchtliche Flüssigkeitsmengen (500—600 ccm) ansammeln. Dem Psaltersegel kommt also nicht, wie bisher angenommen, die Aufgabe zu, den Rücktritt des Labmageninhaltes in den Vormagen zu verhindern. Bei der erwachsenen Ziege scheint nach vorgenommenen Untersuchungen kein Rücktritt von Labmageninhalt in Haube und Pansen stattzufinden. *Trautmann.*°°

Trautmann, A.: Beiträge zur Physiologie des Wiederkäuermagens. V. Mitt. Die Bewegungsformen des Pansens und der Haube beim säugenden Wiederkäuer. (*Physiol. Inst., Tierärztl. Hochsch., Hannover.*) Arch. Tierernährg u. Tierzucht **9**, 19—30 (1933).

Der erste Teil der Arbeit stellt eine Erwiderung auf die Westersche Veröffentlichung (Berl. tierärztl. Wschr. **1930**, 895) dar, in der Wester seine Magenfistelmethode als die einzig richtige und brauchbare Methode zur Erforschung der Physiologie des Wiederkäuermagens verteidigen und alle anderen Untersuchungsarten ablehnen zu müssen glaubt. Die

Ergebnisse, die Verf. über die Bewegungsformen des Pansens und der Haube bei säugenden Wiederkäuern durch Magenfisteln, die Bauchfenstermethode und das Röntgenogramm erzielte, gipfeln darin, daß Pansen und Haube während der Säugeperiode keinesfalls im Ruhezustande verharren. Die Bewegung des Pansens besteht darin, daß seine Endblindsäcke Totalkontraktionen abwechselnd ausführen, wodurch eine ergiebige Durchmischung und Zerkleinerung des Futterbreies gewährleistet wird. Daneben laufen, besonders in den kranialen Abschnitten des Pansens unregelmäßige, schwächere, peristaltische Bewegungen am Pansen ab, die wahrscheinlich die Aufgabe haben, den aus der Haube in den Pansen kommenden Inhalt in die Blindsäcke zu leiten. Die Haube kontrahiert sich in 2 Phasen. Auf eine Zusammenziehung bis auf die Hälfte der Größe folgt eine auf den Panseninhalt ansaugend wirkende Entfaltung. Hierauf folgt eine Kontraktion der Haube bis auf ein Viertel ihres Umfanges, wodurch ihr Inhalt weit in den Pansen geschleudert wird. Da die Haubenbewegungen beim noch nicht wiederkauenden Ziegenlamm wie bei der erwachsenen Ziege genau die gleichen sind, ist anzunehmen, daß dieselben für den Ruminationsakt keine besondere Bedeutung haben. *Trautmann* (Hannover).°°

Stoffwanderung. (*Wasserhaushalt der Pflanzen; Lymph- und Blutkreislauf der Tiere.*)

Woodhouse, Edwin Deshler: Sap hydraulics. (Saftdrucke.) (*Dep. of Botan., Stanford Univ., Stanford University.*) Plant Physiol. **8**, 177—202 (1933).

Es wird das Problem des Saftsteigens von neuem aufgerollt, um in Erörterung und Verwertung zahlreicher Arbeiten, unter denen die von Münch kaum berücksichtigt sind, und auf Grund eigener Versuche die einfache Kohäsionstheorie von Dixon Askenasy mit der Sachs-Langmuir-Theorie der Wasserbewegung durch die Zellwände zu kombinieren. Dem Wurzeldruck wird große Bedeutung für die Wasserbewegung zugesprochen, wie andererseits die Verdunstung nötige Saugkräfte in den Blättern schafft, die aber nicht allein zum Heben der Wassersäule genügen. Bei starker Beanspruchung dringt Luft leicht in die größeren Gefäße ein, so daß die Wassersäulen nur in den englumigen ununterbrochen bleiben. Die Wiederauffüllung der größeren Gefäße kann mit Hilfe des Wurzeldruckes bei Nacht geschehen, wenn die Wurzeln wachsen. Im einzelnen sind folgende experimentelle Ergebnisse wichtig: Die Wurzelspitze nimmt nur Wasser für ihren Bedarf aus dem Boden auf. Für die Gefäße wird Wasser in der Zone von der Herausdifferenzierung der Gefäße bis zur Höhe der beginnenden Verkorkung der Endodermis aufgenommen. Die Guttation wird nicht durch lokale Drüsen hervorgerufen, sondern durch Wurzeldruck, der dadurch entsteht, daß die wachsende Wurzelspitze das aus dem zu ihr führenden Nährstoffstrom frei werdende Wasser in die jungen Gefäße preßt. Das Phloem, durch Nährstoffe mit hohen Saugkräften begabt, nimmt neun Zehntel vom Gewebe des Zentralzylinders (Salix lasiolepis) in der Zone des Wasserhaupteintrittes ein, so daß Verf. ihm die Hauptleistung beim Anziehen des Bodenwassers zuschreibt. Experimente über die Steighöhe von Quecksilbersäulen unter der Saugung verschiedener Pflanzen ergaben, daß der Anhub unter extremen Transpirationsbedingungen nicht größer, ja sogar geringer war als bei wesentlich schwächeren. Dies wird als ein Beweis für die wesentliche Mithilfe des Wurzeldruckes beim Saftsteigen erachtet. Modellversuche mit einem Baumwollfaden in einer Glasröhre zeigten die große Unterstützung wassergetränkter Membranen bei der Wasserbewegung und eine Berechnung des Anteiles der Membran am Gefäßlumen innerhalb der Mittellamelle ergab für die verschiedensten Pflanzen Größen von 15—75%. Die vor allem von MacDougal mitgeteilten Befunde über den Wassertransport nur in gewissen Zonen der einzelnen Jahresringe verschiedener Bäume werden dadurch erklärt, daß in diesen Zonen die Gefäße so geringes Lumen haben, daß Luft in sie nicht eindringt bei noch so großen Spannungen. (Vgl. diese Ber. **4**, 820.)
Gerhard Kerstan (Halle a. d. S.).

Heyl, J. G.: Der Einfluß von Außenfaktoren auf das Bluten der Pflanzen. (*Botan. Inst., Univ. Utrecht.*) Planta (Berl.) **20**, 294—353 (1933).

Das Problem des Blutens der Pflanzen läßt sich trotz der zahlreichen Untersuchungen auf diesem Gebiet in seinen letzten Ursachen noch keineswegs klar überblicken. Einen wertvollen Beitrag hierzu stellt vorliegende Arbeit dar, in der der Ein-

fluß von Außenfaktoren auf das Bluten verfolgt wird. Die hauptsächlichste Versuchspflanze ist Sanchezia nobilis, daneben aber auch Ricinus Zanzibariensis und Brassica oleracea. Mittels einer selbstregistrierenden Apparatur konnte unter den gewählten konstanten oder variierten Außenbedingungen die Menge der abgeschiedenen Flüssigkeit in der Zeiteinheit kontinuierlich erfaßt werden. Zwischen Bodentemperatur und Blutungsvorgang besteht eine innige Beziehung, indem mit steigender Temperatur eine Zunahme zu verzeichnen ist und umgekehrt. Das Optimum liegt etwa zwischen 30—40°, das Maximum liegt weiter davon entfernt und fällt ungefähr mit der Temperaturgrenze des Lebens zusammen. Brassica reagiert auch auf Veränderungen der Lufttemperatur. Die Beschleunigung des Blutens bei Erwärmung des Stengels weist darauf hin, daß die oberirdischen Parenchymzellen zur Wasserabgabe befähigt sind; die Wiederherstellung der ursprünglichen Blutungsgeschwindigkeit nach Abtöten dieser Zellen zeigt aber, daß sie unter normalen Umständen zum Bluten nicht beitragen dürften. Weitere Versuche über Druckänderungen in den Gefäßen haben gezeigt, daß die sich daraufhin einstellenden Reaktionen mit Reizwirkungen im Sinne von Chamberlain nichts zu tun haben, sondern daß sie rein physikalischer Natur sind. Die Rücksaugversuche haben zu dem Ergebnis geführt, daß je nach der Konzentration der den Wurzeln dargebotenen Plasmolytica das Bluten gehemmt oder verhindert wird oder eine Rücksaugung des abgegebenen Saftes stattfindet; dabei bedingt Temperaturerhöhung eine Verzögerung, Temperaturerniedrigung eine Beschleunigung der Rücksaugung. Narkotica (Äther, Chloroform), ferner Wasserstoff hemmen oder verhindern das Bluten; ihre Wirkung wird aber durch Temperatursteigerung wieder aufgehoben. Das Optimum des Blutens liegt bei narkotisierten Pflanzen um 10° höher als bei normalen. Schwache elektrische Ströme beschleunigen das Bluten, starke verhindern es; aber auch dieser Einfluß wird durch Temperatursteigerung überwunden. Nach allem ist demnach das Bluten stark von Außenfaktoren abhängig, deren wichtigster die Temperatur ist, die auch die Wirkung anderer zu überdecken vermag. Auch die täglichen Schwankungen im Blutungsverlauf sind nur die Folge von Temperaturschwankungen, nicht aber einer autonomen Tagesperiodizität. Die primäre Ursache des Blutungsvorganges hat ihren Sitz in den Wurzeln und besteht in einer Druckbildung in den lebenden Wurzelzellen, die sich dabei nicht passiv, sondern aktiv verhalten. Auf Grund dieser Erkenntnisse sind eine Reihe von als Bluten beschriebenen Erscheinungen abzulehnen. Der Mechanismus des Blutens kann aber osmotisch allein nicht erklärt werden; der Vorgang ist weit komplizierter, und es ist nicht ausgeschlossen, daß elektrische Vorgänge an seinem Zustandekommen mitbeteiligt sind. *J. Kisser* (Wien).

Härdtl, Heinrich: Über das Bluten der Bäume und das Vorkommen von Mikroorganismen im Blutungssaft. Gartenbauwiss. **7**, 673—677 (1933).

An den Stümpfen gefällter Bäume wird im Frühjahr das Bluten beobachtet und diese Erscheinung außer bei der Birke und dem Ahorn auch bei der Weichsel und der Ulme gesehen. Vollkommen trocken blieb die Schnittfläche bei Aesculus, Gleditschia und Pinus. Der Blutungssaft tritt aus allen Teilen des Stumpfes heraus. Erwähnt werden Versuche mit jungen Bäumchen, die durch aufgezogene Farblösungen den Gang des Saftstromes anzeigen. — In diesem besonders bei Birken mächtig austretenden Blutungssaft bietet sich für Mikroorganismen ein sehr guter Nährboden. Eine ungewöhnlich starke Hefenentwicklung wird näher beschrieben. *Autoreferat.*

Demoor, J., et P. Rijlant: À propos du mécanisme intime de l'automatisme et de la rythmicité du cœur chez les mammifères et la limule polyphème. (Über den intimen Mechanismus der Automatie und der rhythmischen Tätigkeit des Herzens bei Säugetieren und beim Limulus polyphemus.) Bull. Acad. Méd. Belg., V. s. **13**, 166—192 (1933).

1. Humorale Regulierung der Herztätigkeit bei den Säugetieren. Die automatisch rhythmische Tätigkeit des Säugetierherzens wird durch besondere „aktive Substanzen" hervorgerufen, die sich in den wässerigen und alkoholischen Extrakten des Keith-Flackschen und Tawaraschen Knotens, des Hisschen Bündels und des subendothelialen Gewebes der Kammer finden. Diese Substanzen sind dialysabel, in Äther unlöslich, und werden bei Erwärmung auf 70° inaktiviert. Unter ihrer Einwirkung wird die spontane unregelmäßige Herztätigkeit rhythmisch, und das Myokard wird für die Einwirkung von Adrenalin, Calcium

oder Hitze sensibilisiert. Die chemische Natur dieser Substanzen ist noch nicht bekannt, sie sind jedenfalls kein Histamin. Ähnliche aber nicht identische Wirkungen kann man nur durch Glykokoll mit Adrenalin erhalten. Die „aktiven Substanzen" sind nicht spezifisch für eine Tierart, sie wirken gleichsinnig auf alle Herzen. — 2. Ursprung der Herzautomatie beim Limulus. Nach Entfernung der Nervenstränge bleibt das Limulusherz vollkommen untätig. Es wird weder durch Dehnung oder erhöhten Innendruck, noch durch Zusatz zum Meerwasser von Extrakten normaler oder entnervter Herzen oder auch von Extrakten des Nervenstranges wieder zum Schlagen gebracht. Alle diese Extrakte können wohl eine schon bestehende automatische Tätigkeit verbessern und verstärken, sie können sie aber nicht hervorrufen. Ein entnervtes Limulusherz, welches in eine 34prom. NaCl-Lösung gebracht wird, beginnt nach kurzer Zeit kräftig und regelmäßig zu schlagen. Nach $^1/_2$—$1^1/_2$ Stunden bleibt es wieder stehen und kann erst nach längerem Verweilen in Seewasser durch erneutes Einbringen in die NaCl-Lösung wieder zum Schlagen gebracht werden. Das Oszillogramm des normalen Limulusherzens besteht aus Serien von 10—20 Wellen, deren 3 oder 4 erste gewöhnlich etwas höher sind als die übrigen. Beim Eintauchen eines normalen Herzens in eine 34prom. NaCl-Lösung treten kürzere Intervalle zwischen den Gruppen der Wellen und häufig auch Extrasystolen auf. Das Oszillogramm eines entnervten Herzens in NaCl-Lösung besteht aus kurzen Serien von 2 oder 3 schwachen Wellen, die sich in kurzen Intervallen folgen. Der Beginn der Aktionsströme ist also der gleiche wie beim normalen Herzen, während der weitere Verlauf vollkommen verändert ist. Am nervenlosen Streifenpräparat des Säugetierherzens, welches durch Einwirkung der „aktiven Substanzen" zum rhythmischen Schlagen gebracht wurde, kann man bei erheblicher Verstärkung des Oszillogramms eine ganz geringe elektrische Schwankung beobachten, die etwa $^1/_{10}$ Sekunde vor den eigentlichen Aktionsströmen auftritt, und die gewissermaßen als ein Ersatz der physiologischen Tätigkeit des Sinus und des Tawaraschen Knotens angesehen werden kann. In dieser Weise erhält ein unspezifisches Herzgewebe durch die Einwirkung dieser aktiven Substanzen Eigenschaften, die es den spezifischen physiologischen Reizzentren gleichstellen. Beim Limulus dagegen wird die Regulierung der Muskeltätigkeit des Herzens nur auf nervösem, nicht auf humoralem Wege vermittelt. Die Metaboliten des Herzens, die wahrscheinlich hauptsächlich aus Lipoiden bestehen und eine positive chronotrope und inotrope Wirkung besitzen, sind nicht mit den aktiven Substanzen verwandt, die den Rhythmus regulieren, und auch nicht mit dem Vagusstoff. Sie entsprechen wahrscheinlich dem Herzhormon von Haberlandt. Vielleicht kann man die „aktiven Substanzen" als Metaboliten des nodalen Gewebes betrachten. Chemisch sind sie aber bestimmt nicht identisch mit den Herzmetaboliten, da sie schon bei 70° zerstört werden, während die Metaboliten ohne Schaden bis 100° erhitzt werden können, und da auch ihre physiologischen Wirkungen einige Verschiedenheiten aufweisen. *Johanna Preyer.*

Kakei, S.: Experimentelle Studien an den Herzen des japanischen Limulus. (*Physiol. Inst., Univ., Fukuoka.*) Fukuoka-Ikwadaigaku-Zasshi **26,** Nr 4, dtsch. Zusammenfassung 33—37 (1933) [Japanisch].

Vgl. Ber. Physiol. **73**, 435.

Arvanitaki, A., et H. Cardot: Action d'extraits tissulaires et cellulaires sur l'activité du cœur d'Helix pisana. (Über die Wirkung von Gewebs- und Zellextrakten auf das Herz von Helix pisana.) (*Stat. Maritime de Biol., Tamaris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **112,** 465—468 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **73**, 372.

Takatsuki, Shun-Ichi: Contributions to the physiology of the heart of oyster. IV. The action of adrenaline on the isolated heart of oyster. (Beitrag zur Physiologie des Austernherzens. IV. Die Wirkung des Adrenalins auf das isolierte Austernherz.) (*Zool. Inst., Univ. of Literature a. Science, Tokyo.*) Sci. Rep. Tôhoku Univ. IV 8, 21 bis 29 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **73**, 436.

Kuru, Masaru: Klinische Untersuchungen über Milzfunktion. Unter besonderer Berücksichtigung des Vergleiches zwischen dem arteriellen und venösen Blute der Milz. (*Chir. Univ.-Klin., Tokyo.*) Arch. klin. Chir. **174,** 281—323 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **73**, 499.

Atmung (*als Organfunktion*).

Kalandadse, L.: Materialien zum Studium der Atmungsprozesse der Mückenlarven und -puppen und der Einwirkung von Petroleum, Beschattung und Verunreinigung des

Wassers auf dieselben. (*Tropeninst., Volkskommissariat f. Gesundheitswesen [NKS], Tiflis.*) Arch. Schiffs- u. Tropenhyg. **37**, 88—103 (1933).

Zunächst werden Beobachtungen mitgeteilt über das Verhalten verschiedener Mückenlarven und Puppen, die so gehalten wurden, daß sie keine Möglichkeit hatten, mit der atmosphärischen Luft in Berührung zu kommen. Es ergaben sich hierbei Unterschiede zwischen verschiedenen Arten und den verschiedenen Altersstufen der Larven. Die Puppen waren empfindlicher als die Larven. Der Luftabschluß wurde immerhin eine Reihe von Stunden ertragen. Die abtötende Wirkung des Petroleums beruht darauf, daß es sehr rasch in die Tracheen eindringt und dort giftige Erscheinungen entfaltet. Beschattung hat auf die Tiere keinen ins Gewicht fallenden Einfluß. Auch die Beimischung von Mist in das Wasser verspricht unter natürlichen Bedingungen keinen Erfolg für die Mückenvernichtung. *v. Brand.*°°

Cunningham, J. T., and D. M. Reid: Pelvic filaments of Lepidosiren. (Die fadenartigen Fortsätze an der Bauchflosse von Lepidosiren.) Nature (Lond.) **1933 I**, 913.

Foxon macht Einwendungen gegen die Behauptung von Cunningham, daß die fadenartigen Fortsätze an der Bauchflosse von Lepidosiren, die nur beim Männchen während der Brutpflege auftreten, Sauerstoff abscheiden, der den Eiern und der Brut zugute kommt. Foxon behauptet, es sei zunächst schon rein physikalisch unmöglich, daß der Sauerstoff durch die dichte Lage der Eier und durch ihre Schale eindringe. Die Verff. geben nun an, daß die Eier im Nest gar nicht zu einer dichten Lage verklebt abgelegt werden, sondern daß sie an Wasserpflanzen einzeln angeklebt im Nest vorgefunden werden und daß so wohl günstige Sauerstoffaustauschverhältnisse gegeben seien. Foxon glaubt, daß die fadenartigen Fortsätze dem Männchen einen dauernden Aufenthalt im Nest gestatten, so daß nicht durch vorübergehende Abwesenheit des brutpflegenden Elterntieres die Jungen den Feinden ungeschützt preisgegeben seien. Auch nimmt er an, daß bei einem Verlassen des Nestes das brutpflegende Männchen die Aufmerksamkeit von Feinden auf die langen Fortsätze lenken müßte. Die wichtigste Frage jedoch, ob überhaupt in dem Wasser des Nestes genug Sauerstoff zur Atmung für das Männchen vorhanden ist, wird von Foxon gar nicht diskutiert. Nach den Untersuchungen der Verff. ist die Sache jedoch so, daß ein solches Nest ohne Anwesenheit eines Männchens im Durchschnitt bei 5 untersuchten Fällen nur 0,39 bis 0,95 ccm Sauerstoff im Liter aufwies. Wurde jedoch in ein solches Nest ein brutpflegendes Männchen eingesetzt, so stieg der Sauerstoffgehalt auf 1,5 ccm im Liter. Es ist auch bekannt, daß die Jungen noch nach dem Schlüpfen 45 Tage in einem Falle im Neste blieben und daß sie stark entwickelte äußere Kiemen aufweisen. Während dieser Zeit sind die Tiere nicht imstande, von wo anders her als aus dem Wasser Sauerstoff aufzunehmen. Das Männchen, welches mit Hilfe seiner Schwimmblase den Luftsauerstoff beim regelmäßigen Luftschnappen an der Oberfläche aufnimmt, ist imstande, durch Vermittlung der fadenförmigen Fortsätze an den Flossen Sauerstoff in das Wasser des Nestes abzuscheiden und so den Jungen die Atmung zu ermöglichen. (Vgl. diese Ber. **26**, 614.) *W. Wunder* (Breslau).

Das, B. K.: On the bionomics, structure and physiology of respiration in an estuarine air-breathing fish, Pseudapocrytes lanceolatus (Bloch and Schneider). With special reference to a new mode of aerial respiration. (Biologie, Anatomie und Physiologie der Atmung bei dem luftatmenden Fisch der Strandregion Pseudapocrytes lanceolatus.) Current Sci. **1**, 389—393 (1933).

Pseudapocrytes lanceolatus ist ein etwa 15 cm langer kleiner Fisch aus der Familie der in der Gezeitenzone lebenden Gobiiden, der eine sehr dünne, mit kleinen Cycloidschuppen bedeckte Haut aufweist. Der Verf. hat Material aus Kalkutta untersucht. Die Tiere bleiben vielfach in kleinen Wasseransammlungen zurück und sind dann imstande, auch nach ihrem Austrocknen noch längere Zeit an der Luft auszuhalten. Der Raum unterhalb des Kiemendeckels kann sackartig erweitert werden und die kleine Kiemenöffnung sorgt dafür, daß keine rasche Austrocknung erfolgen kann. Außerdem sorgen Schleimzellen für eine Verklebung und für einen Schutz der Kiemenöffnung. Der Fisch vermag nun direkt Luft in den Kiemenraum aufzunehmen, die er im Wasser regelmäßig von der Oberfläche schnappt. Er hängt dann mit dem Maul

an der Wasseroberfläche oder er springt auch wohl gelegentlich etwas darüber hinaus, wie dies durch Abbildungen belegt wird. Nach der Annahme des Verf. wird nun die Luft weniger durch die Kiemen als hauptsächlich durch die Schleimhaut, welche die Mundhöhle auskleidet und welche reichlich mit Blutgefäßen versorgt ist, ausgenutzt. Durch Ausdehnung des Kiemendeckels nach der Seite wird die Luft durch das Maul eingezogen und der Verf. nennt diese Art der Atmung buccopharyngeal. In reinem Wasser führen die Tiere richtige Kiemenatmung durch und erneuern die Wassermenge 70—80mal in der Minute. Bei 86—94° F hielten die Fische in vollkommen trockenem Zustand in der Luft 2 Stunden lang aus. Sie bewegten sich an Land schlängelnd vorwärts, wobei sie ihre Brustflossen ähnlich wie Beinchen benutzten und sich mit den zu einer ventralen Saugscheibe verwachsenen Bauchflossen immer wieder festhielten. Gelegentlich machen die Fische auch kleine Sprünge, und sie huschen wohl auf diese Weise über längere Strecken Land wieder ins Wasser zurück. Eine Art Vorstufe dieser hier geschilderten buccopharyngealen Atmung treffen wir ja schon bei manchen karpfenartigen und welsartigen Fischen an, die bei ungünstigen Sauerstoffverhältnissen des Wassers Luft von der Oberfläche aufschnappen und in Form einer Perle in der Mundhöhle kreisen lassen, woselbst von der Schleimhaut die Sauerstoffaufnahme ermöglicht wird. *W. Wunder* (Breslau).

Beerens, Julien: Contribution à l'étude de la respiration des oiseaux. (Beitrag zum Studium der Atmung der Vögel.) (*Laborat. de Physiol., Univ., Gand.*) Ann. de Physiol. 8, 839—869 (1932).

Untersuchungen an 81 Tauben und 2 Enten. Aufschnallen der Tiere auf den Rücken, Registrierung der Brustbeinbewegungen mit Mareyschem Tambour, des Druckes im Abdominalsack und in der Trachea durch Einführung einer Küßschen Kanüle, die unter Zwischenschaltung eines Wassermanometers mit einem Volumschreiber nach Zimmermann oder einem Mareyschen Tambour verbunden ist. Die photographische Registrierung der Druckschwankungen im Manometer ergibt im Abdominalsack einen negativen inspiratorischen Druck von — 0,5 ccm und einen positiven exspiratorischen Druck von + 0,5 ccm Wasser, in der Trachea entsprechend — 0,3 und + 0,3 ccm Wasser. Die Einatmungsdauer ist sehr kurz und beträgt nur $^1/_4$ der ganzen Atmungsphase, die Kurve des ansteigenden Druckes in der Ausatmung zeigt drei Erhebungen, deren erste von den Bewegungen des Larynx und Syrinx herrührt, während die zweite durch die Muskulatur des Thorax, die dritte durch die Bauchmuskulatur verursacht wird. Larynx und Syrinx öffnen sich gleichzeitig bei der Ausatmung, nur der Larynx kann sich vollständig schließen. Bringt man die Vögel in eine Sauerstoffatmosphäre, so wird die Atmung bedeutend schwächer. Bringt man sie hingegen in Luft, die mit CO_2 angereichert ist oder spritzt in die Achselvene 0,5 ccm 20proz. NaH_2PO_4 ein, so ruft diese Acidose eine Beschleunigung und Vertiefung der Atmung hervor. Es treten dann in periodischen Intervallen Schluckbewegungen auf, fast immer in der zweiten Hälfte der Atmungsphase, im Moment dieser Schluckbewegungen schließt sich der Larynx vollständig, Choanen und Syrinx teilweise, die Exspirationsmuskeln arbeiten stärker, die Luft im ganzen Bronchialbaum gerät unter einen größeren Druck, in den Abdominalsäcken steigt der Druck auf + 5—10 ccm Wasser. Diese forcierte Ausatmungsphase ist von einer verstärkten Einatmung gefolgt, in der der Druck in den Abdominalsäcken auf — 2 ccm Wasser sinken kann. Die Ausatmungsphase ist bei der Schluckbewegung verlängert, in der Kurve des erhöhten Exspirationsdruckes sind die von den Brust- und Bauchmuskeln herrührenden Erhebungen zu sehen. Acetylcholin beschleunigt in den ersten 5 Sekunden nach der intravenösen Injektion die Atembewegungen, ohne Schluckbewegungen hervorzurufen, Atropin, Hyoscyamin und Scopolamin lähmen den Vagus weniger als bei den Säugetieren, schwächen die Atmung nur wenig und heben die Schluckbewegungen nicht auf. Chloralhydrat schwächt die Atmung und scheint die Schluckbewegungen aufzuheben, Somnifen beschleunigt die Atmung und macht die Schluckbewegungen weniger frequent, Adrenalin kann zu Apnoe führen, hebt aber die Schluckbewegungen nicht auf, Pituitrin und Ergotamin verlangsamen die Atmung nach vorübergehender Beschleunigung. Nicotin in schwachen Dosen führt zu einer intensiven Dyspnoe mit zahlreichen Schluckbewegungen und Verstärkung aller Atembewegungen, Lobelin beschleunigt anfangs die Atmung erheblich, ohne daß die Erregungsphase von Schluckbewegungen begleitet ist, und führt dann zu einer Abschwächung der Atembewegungen. Bläst man gegen eine Taube einen intensiven Luftstrom und wird dabei die Schnabelachse in die Richtung dieses Luftstroms gebracht, so gerät sie in Asphyxie, ihre Luftsäcke blasen sich auf, der exspiratorische und inspiratorische Druck werden beträchtlich positiv. Fixiert man aber den Kopf des Tieres nicht, so hält es seinen Schnabel schräg nach unten, die Luft streicht über die Nasenlöcher hinweg, ohne in die Nasenhöhlen einzudringen, das Tier beschleunigt seine Atmung etwas

und macht zahlreiche Schluckbewegungen. Diese Schnabelstellung dürfte auch beim Vogel im Fluge gegeben sein. Die Hämatose findet beim Vogel in beiden Atmungsphasen statt, die Erneuerung der Luft im Lungen-Luftsacksystem wird durch die Schluckbewegungen wesentlich gefördert. *Groebbels* (Hamburg).°

Terracol, J.: La physiologie du sinus maxillaire. (Die Physiologie des Sinus maxillaris.) (*Catinae, 29.—30. IX. 1931*). Acta Soc. otol. etc. lat., 2. Conv., H. **1**, 35—39 (1931).

Die verschiedensten, teils sehr alten Theorien über die Funktion der Nasennebenhöhlen werden historisch betrachtet und diskutiert. Keine hat sich halten können; die statische Theorie ist aus quantitativen Gründen hinfällig, die Geruchstheorie durch das Fehlen von Olfactoriusendigungen in den Nebenhöhlen, die Theorie der Anfeuchtung der Atemluft wegen der dieser Aufgabe nicht angepaßten Struktur des Epithels, die der respiratorischen Funktion wiederum aus quantitativen Gründen. Sicher ist nur, daß diese Höhlen bei der Stimmbildung eine Resonatorralle spielen. Trotzdem wird eine Rolle der Nebenhöhlen bei der Atmung und bei der Geruchswahrnehmung angenommen. *Hecht* (Elberfeld).°°

Ausscheidung. (*Sekretion, Exkretion.*)

Beauvalet, H.: Physiologie de l'hépato-pancréas chez quelques téléostéens. (Die Physiologie des Leberpankreas bei einigen Knochenfischen.) (*Laborat. de Biol. Exp. Univ., Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **113**, 242—244 (1933).

Verdauungsversuche ergeben, daß das Sekret des Leberpankreas bei Tinca Tinca Cuv., Cyprinus carpio Cuv., Ameiurus nebulosus Les. und Mikropterus salmoides Lac. eine wesentliche Rolle spielt bei der Verdauung von Fibrin, welches in Peptone aufgespalten und desamidiert wird, und von Fetten, die emulgiert und verseift werden. Polysaccharide werden dagegen nicht angegriffen. Das Sekret ist nur in alkalischem Milieu wirksam. *von Lanz* (München).

Cascao de Anciaes, J.-H.: Sur la fonction des glandes de la muqueuse de la vésicule biliaire. (Über die Funktion der Schleimhautdrüsen der Gallenblase.) (*Inst. de Physiol. et II. Clin. Méd., Fac. de Méd., Lisbonne.*) C. r. Soc. Biol. Paris **113**, 735—737 (1933).

Die betreffenden Drüsen, tubulös oder alveolo-tubulös, entsprechen morphologisch und histologisch den Lieberkühnschen Drüsen des Dünndarms. Diese Beobachtung führte zu der Annahme, daß die Gallenblasendrüsen Fermente sezernieren. Nach Vagusreizung zeigen die Drüsenzellen eine besonders starke Sekretbildung. Es wurden darauf an Hunden Experimente gemacht, wobei die Drüsenzellen durch Pilocarpin zu starker Tätigkeit angeregt wurden. In einer 1. Serie ergab sich histologisch kein Anhaltspunkt dafür, daß die Drüsenzellen Gallenfarbstoffe oder Cholesterol abscheiden (beachte jedoch die folg. Ref.). Dann wurden die Fermente der Blasengalle quantitativ bestimmt, vor und nach Abbinden des Ductus cysticus; der Vagus war 1 Stunde durch Pilocarpin erregt. Gefunden wurden amylolytische, proteolytische und lipolytische Fermente. Es ergab sich, daß die Stärke der Lipase gegenüber dem Normalbefund um 20—37% zugenommen hatte, während die Stärke der übrigen Fermente sich nicht änderte. Es wird geschlossen, daß die Gallenblasenschleimhaut, und zwar vielleicht das Drüsenepithel, eine Lipase abgibt. *W. Jacobs* (München).

Cascao de Anciaes, J.-H.: Sur des fonctions d'excrétion de l'épithélium de la vésicule biliaire. (Über die Absonderungsfunktionen des Gallenblasenepithels.) (*Inst. de Physiol. et II. Clin. Méd., Fac. de Méd., Lisbonne.*) C. r. Soc. Biol. Paris **113**, 737—740 (1933).

Die Gallenblasenwand läßt sich morphologisch und histologisch vergleichen mit der Dünndarmwand. Diesen Vergleich dehnt Verf. auf das Funktionelle aus und schließt, die Gallenblasenwand müsse auch Stoffe absondern. In Experimenten am Hund wurde nach Abbindung des Ductus cysticus in die durch Punktion entleerte Blase eine bekannte Gallmenge gegeben, der Vagus wurde erregt (Sekretionsanregung), und zu verschiedenen Zeiten nach Beginn der Stase wurde die Volumabnahme der Galle (Wasserresorption) sowie die Änderung im Bilirubin- und Cholesteringehalt bestimmt. Es zeigte sich, daß die Änderungen im Gehalt an diesen Substanzen nicht parallel

gehen mit den Volumänderungen; d. h. es findet nicht lediglich eine Wasserresorption statt, sondern Bilirubin und Cholesterol werden vom Gallenblasenepithel abgesondert. Dasselbe zeigte sich nach Füllung der abgebundenen Gallenblase mit Serum. Nach Injektion verschiedener Farbstoffe sowie von Jod in die Blutbahn wurden diese Substanzen in der Blasengalle wiedergefunden, freilich nur in schwachen Konzentrationen.
W. Jacobs (München).

Cascao de Anciaes, J.-H.: Sur la production expérimentale de concrétions biliaires par stase vésiculaire. (Über die experimentelle Erzeugung von Gallensteinen durch Blasenstase.) (*Inst. de Physiol. et II. Clin. Méd., Fac. de Méd., Lisbonne.*) C. r. Soc. Biol. Paris **113**, 740—743 (1933).

Wenn man beim Hund durch Abbinden des Ductus cysticus eine Stase in der Gallenblase hervorruft, so treten schon nach 45 Minuten die ersten mikroskopischen amorphen Bilirubin-Calciumniederschläge auf, makroskopisch sichtbare nach 4 Tagen. Die Beobachtung erstreckte sich in den Experimenten auf bis zu 259 Tage. Niemals beteiligte sich bei einfacher Stase Cholesterol an der Konkrementbildung. Wenn dagegen zugleich mit der Abbindung künstlich eine Entzündung hervorgerufen wird (mechanisch, chemisch, durch Infektion), so tritt auch Cholesterol in den Konkrementen auf. Nach langdauernder Stase wird der Blaseninhalt schleimig, die Konkretionen lösen sich unter Umbildung zu Biliverdin auf. Nach Vagusreizung ist die Konkrementbildung besonders stark; außerdem treten, im Gegensatz zur einfachen Stase, auch ohne Entzündung Cholesterolniederschläge auf.
W. Jacobs (München).

Costopanagiotis, Basilios C.: Zur Sekretionsarbeit der Froschniere. (*Pharmakol. Inst., Univ. Hamburg.*) Naunyn-Schmiedebergs Arch. **169**, 503—529 (1933).

Bei der doppelten Durchblutung der Froschniere treten nur dann Unregelmäßigkeiten auf, wenn nicht vor Beginn eine völlige Entblutung des Nierenparenchyms stattgefunden hat. Man hat es mit einem ziemlich getrennten Kreislauf zu tun, obwohl vereinzelte Capillaranastomosen vorkommen. Die Verwendbarkeit des Froschnierenpräparates in der Anordnung der Höberschen Schule ist — im Gegensatz zur Auffassung Ekehorns — nicht zu bezweifeln. Die Bedeutung der Untersuchung des Glomeruluspunktates ist sehr gering. Der Glomerulus liefert nicht ein reines Ultrafiltrat, sondern ist auch sekretorisch tätig. Es wird angenommen, daß die Glomeruli eine größere Empfindlichkeit gegen Gifte besitzen als die Tubuli. Bei Durchspülung der Froschniere mit Digitoxin, Gitalin, Strophantin, Scillaren, Convallarin, Convallamarin, Adonidin zeigt sich neben Steigerung der Harnmenge eine irreversible Gefäßverengerung abhängig von der Art und Menge des Giftes. Ähnlich wirkt Durchströmung mit Pituglandol. Zur Ausschaltung der Tubuli bzw. Glomeruli wurde von der Vene bzw. Arterie mit Zusatz von $^{n}/_{2000}$ NaCN durchblutet. Damit wurde Prüfung von Digitalisglykosid bzw. Hypophysin am nicht ausgeschalteten Teil kombiniert. Verf. kommt zu dem Ergebnis, daß der Glomerulusurin ein Sekretionsprodukt ist. Nach Ausschaltung der Tubuli durch NaCN hat der Harn unter Wirkung von Digitalis bzw. Hypophysin immer eine Ähnlichkeit mit der Durchströmungsflüssigkeit. Die Froschniere verfügt in den Kanälchen über eine Konzentrierungskraft, die in den zweiten Abschnitten liegt. Dieselbe beruht nicht auf Rückaufsaugung von Wasser, sondern ist ein Sekretionsvorgang. Mit einer einfachen Methodik (s. Original) wurde festgestellt, daß die Froschniere ihren Urin aus dem Harnleiter mit einem Druck ableitet, der dem der arteriellen Durchströmung entspricht. Der Ureterendruck kann in Wirklichkeit höher als der arterielle Druck sein. Dann ist die Möglichkeit einer Filtration in den Glomerulis ausgeschlossen. Bei Durchströmung der Niere mit Coffein, Theophyllin und Theobromin kann ohne Änderung der Sekretion und Durchblutung der Ureterendruck den arteriellen übertreffen. Es wird das zum Teil auf Erweiterung der Nierengefäße, zum Teil auf eine geringe Anregung der Sekretion zurückgeführt. Digitalisglykoside sowie Hypophysin rufen eine spezifische Steigerung der sekretorischen Funktion des Nierenparenchyms hervor. (Ekehorn, vgl. diese Ber. **23**, 592.)
Fr. N. Schulz (Jena).°°

Adolph, Edward F.: Exchanges of water in the frog. (Wasseraustausch im Frosch.) (*Dep. of Physiol., School of Med. a. Dent., Univ., Rochester.*) Biol. Rev. Cambridge philos. Soc. **8**, 224—240 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **73**, 433.
°

Firket, J., et C. Saenz: Nouvelles recherches sur l'élimination par le rein des mammifères, de deux sels électrolytiques de fer. (Neue Untersuchungen über die Ausscheidung von zwei elektrolytischen Eisensalzen durch die Säugetierniere.) (*Inst.*

d'Anat.-Path., Univ., Liège.) (*27. réun., Nancy, 21.—23. III. 1932.*) Bull. Assoc. Anatomistes **27**, 257—272 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **73**, 523. °°

Inokuchi, Shiro: Über den Entstehungsmechanismus der Harnreaktion. Durchströmungsversuche an den Nieren der japanischen Kröte. II. Mitt. (*Med. Univ.-Klin., Nagasaki.*) Nagasaki-Igakkwai Zassi **11**, 151—181 u. dtsch. Zusammenfassung 181—183 (1933) [Japanisch].

Vgl. Ber. Physiol. **73**, 522. °

Gesamtstoffwechsel, Wachstum.

Bayne-Jones, Stanhope, and Edward F. Adolph: Growth in size of micro-organisms measured from motion pictures. I. Yeast, saccharomyces cerevisiae. (Wachstum von Mikroorganismen, gemessen durch Filmaufnahmen. I. Hefe, Saccharomyces cerevisiae.) (*Dep. of Bacteriol. a. Physiol., School of Med. a. Dent., Univ., Rochester.*) J. cellul. a. comp. Physiol. **1**, 387—407 (1932).

Mit subtiler Technik, die mikrophotographisch die Entwicklung von Hefezellen auf Agar im hohlgeschliffenen Objektträger verfolgt, wurden Beobachtungen über Wachstumskurven, über Längen-, Breiten- und Volumwachstum gemacht und registriert. Es zeigte sich u. a., daß die einzelne Generationsdauer von Individuum zu Individuum sich ziemlich gleichförmig gestaltete, auch vom Alter der Kultur nur wenig abhängig war. Weitere Einzelheiten müssen im Original eingesehen werden. *Seligmann* (Berlin).°°

Adolph, Edward F., and Stanhope Bayne-Jones: Growth in size of micro-organisms measured from motion pictures. II. Bacillus megatherium. (Wachstum von Mikroorganismen, gemessen durch Filmaufnahmen. II. Bacillus megatherium.) (*Dep. of Physiol. a. Bacteriol., School of Med. a. Dent., Univ., Rochester.*) J. cellul. a. comp. Physiol. **1**, 409—427 (1932).

Fortlaufende mikrophotographische Darstellung der Wachstums- und Vermehrungsweise von Einzelzellen des Bacterium megatherium in ähnlicher Versuchsanordnung wie früher bei den Hefeversuchen. Wiederum zahlreiche Einzelheiten über Wachstumskurven und die Beziehungen zwischen Wachstum und Generationswechsel. *Seligmann* (Berlin).°°

Ranson, Gilbert: Les algues excrètent dans les océans de la matière organique pigmentée soluble. Conséquences. (Die Algen scheiden in die Ozeane lösliches, gefärbtes, organisches Material aus.) C. r. Acad. Sci. Paris **196**, 1927—1930 (1933).

Navicula ostriaria Bory gehört normalerweise dem Plankton an, sie wird aber benthonisch, wenn sie am Boden einen „besonderen organischen Stoff, einen Zucker, findet". Sie zeigt dann eine erhöhte Aktivität, teilt sich stärker, und ihr Plasma wird durch einen lipoidlöslichen Farbstoff blau gefärbt. Navicula ostriaria wird jeweils an all den Küsten mit der charakteristischen Färbung im Benthos gefunden, an denen Austern in großen Mengen vorkommen. Wie Verf. auch experimentell nachweisen konnte, wird die veränderte Lebensweise und die Plasmafärbung der Diatomee durch das Schleimsekret der Austern hervorgerufen, und zwar soll der bestimmende Faktor das durch Bakterien freigewordene Glykosamin des Schleims sein. Auch andere Zucker, über deren Natur Verf. allerdings nichts aussagt, sollen ein ähnliches Verhalten der Alge bedingen. Unter solchen Stoffwechselbedingungen scheidet Navicula ostriatia einen löslichen Farbstoff aus, der die Reaktion der Lipoide zeigt und zu den Phosphatiden gehört. Ein ebensolches Verhalten hat Verf. auch bei anderen Diatomeen festgestellt. Seine Untersuchungen, die Verf. noch von anderen Autoren bestätigt und erweitert zu finden glaubt, geben ihm Veranlassung, das bei Navicula ostriaria gefundene Verhalten, unter bestimmten Bedingungen Farbstoffe auszuscheiden, auf sämtliche Algen zu verallgemeinern. Diese Farbstoffausscheidung der Algen soll nun derartige Mengen erreichen, daß dadurch die Farbe des Wassers beeinträchtigt wird. Am Schluß gibt Verf. allerdings doch zu, daß auch physikalische Faktoren die Farbe der Ozeane bestimmen. *W. Tüngler* (Berlin-Dahlem).

Yamamoto, Atusi: Über den Einfluß einiger Gifte und der Temperatur auf den Ausnutzungsgrad der Atmungsenergie beim Wachstum des Schimmelpilzes. (*Botan.*

Inst., Kais. Univ. u. Tokugawa Biol. Inst., Tokyo.) Acta phytochim. (Tokyo) **7**, 65—92 (1933).

In der vorliegenden Arbeit wurde untersucht, in welcher Weise Zellgifte wie NaF, CO, Phenylurethan, Blausäure und Monojodessigsäure Atmung und Wachstum von Aspergillus niger beeinflussen, insbesondere wie das Verhältnis von Wachtums-/Atmungsgeschwindigkeit geändert wird [vgl. auch Tamiya und Mitarbeiter in Acta phytochim. **6**, 265 (1932); **7**, 43 (1933)]. Blausäure erwies sich als typisches Atmungsgift, weniger als Wachstumsgift. Dementsprechend erfuhr der oben genannte Quotient eine Vergrößerung. Phenylurethan, Kohlenoxyd und Natriumfluorid hingegen waren spezielle Wachstums- oder „Ausnutzungsgifte", da sie „die energetische Ausnutzung beim Aufbauvorgang" herabsetzen. Der Quotient wurde demgemäß kleiner. Monojodessigsäure endlich behinderte Wachstum und Atmung in gleicher Weise, so daß der Quotient keine Änderung erfuhr. Die absolute Höhe der Trockensubstanzproduktion des Pilzes sowie der absolute Sauerstoffverbrauch wurden naturgemäß durch alle genannten Gifte herabgesetzt. Bemerkenswert war, daß die optimale Temperatur für den Quotienten bei 25° lag, d. h. die bei der Atmung frei werdende und zum Aufbau dienende Energie wurde bei 25° am besten ausgenutzt. Der Pilz wächst und atmet dagegen bekanntlich bei etwa 35° optimal. (Vgl. diese Ber. **24**, 55 u. 56.)

Engel (Berlin-Dahlem).

Niklewski, B.: Über den Einfluß von Kolloidstoffen auf die Entwicklung einiger Kulturpflanzen. (*Inst. f. Pflanzenphysiol. u. Agrikulturchem., Univ. Poznań-Sołácz.*) Jb. Bot. **78**, 431—482 (1933).

In Topfkulturen wirkten verschiedene kolloide Substanzen recht wesentlich auf das Wurzelsystem der Pflanzen, während die grünen Pflanzenteile kaum beeinflußt wurden. Die Kolloide in Form von Stallmistextrakt, Lehm- oder Tonaufschwemmung und auch als anorganische Verbindung riefen bei allen Pflanzen eine starke Entwicklung vor allem der Seitenwurzeln hervor. Die Wurzeln wurden außergewöhnlich lang und waren dicht mit Härchen besetzt. Die fördernde Wirkung ist nicht auf den Nährstoffgehalt der Kolloide zurückzuführen; denn tagelang mit Wasser ausgelaugte Agar-Agar wirkt trotzdem noch stimulierend. Eine Vergleichsmineralsalzlösung, die im Salzgehalt dem Mistextrakt genau entsprach, wurde trotzdem in ihrer Wirkung auf das Wurzelwachstum von dem Stallmistextrakt übertroffen. Auch beruht die Stimulation nicht auf einer Bakterientätigkeit in den Extrakten, denn sterilisierte Lösungen wirkten in gleichem Maße. Verf. vermutet, daß die Kolloide die Struktur der Plasmahaut beeinflussen; es ließ sich nachweisen, daß Ca''- und Cl'-Ionen in mit Stallmistextrakt oder Lehmaufschwemmung behandelte Wurzeln leichter eindringen als ohne diese Behandlung. In Feldversuchen wurde bei Kompostdüngung ebenfalls die Bildung von Adventivwurzeln gefördert. Im allgemeinen wurde festgestellt, daß Kolloidgaben in jeder Form bodenverbessernd wirkten, während ausschließliche Mineraldüngung den Boden verschlechterte.

Radeloff (Hamburg).

Schropp, W., und K. Scharrer: Wasserkulturversuche mit der „A-Z-Lösung" nach Hoagland. (*Agrikulturchem. Inst., Techn. Hochsch. München, Weihenstephan.*) Jb. Bot. **78**, 544—563 (1933).

Die von Hoagland (nach brieflicher Mitteilung) angegebene „A-Z-Lösung" enthält je 18 l dest. Wasser in Gramm: 11,0 H_3BO_3, 7,0 $MnCl_2 \cdot 4$ aqu., je 1,0 $CuSO_4 \cdot 5$ aqu., $ZnSO_4$, $Al_2(SO_4)_3$, $NiSO_4 \cdot 6$ aqu., $Co(NO_3)_2 \cdot 6$ aqu., TiO_2 und je 0,5 LiCl, $SnCl_2 \cdot 2$ aqu., KJ und KBr; von dieser Salzmischung wird 1 ccm je Liter einer beliebigen Grundnährlösung, wie sie für Wasserkulturen üblich ist, gegeben. — Die günstigen Erfahrungen Hoaglands mit dieser Zusatzlösung können in Wasserkulturen verschiedener Pflanzen durchaus bestätigt werden. Besonders Leguminosen wie Erbse, Feuer- und Ackerbohne entwickelten sich ganz erheblich besser (Sproß- und Wurzelgewicht bis 70% Steigerung), desgleichen Tabak (bis 180 bzw. 120%) und Zuckerrübe (bis 217 bzw. 340%), bei der auch Herz- und Trockenfäule ausblieb.

Weniger einheitlich ist die Wirkung auf Getreide: am stärksten noch, beurteilt nach dem Aussehen sowie Wurzel- und Sproßgewicht, bei Mais (85 bzw. 32% Mehrertrag), dann Weizen (26 bzw. 43%) und Gerste (etwa 8%); bei Hafer wurde die Sproßentwicklung kaum mehr gefördert und die Wurzelentwicklung gehemmt, noch stärker vermindert bei Roggen. Leguminosen wie Luzerne und Rotklee gaben Mindererträge (bis 30%). — Zahlreiche Photographien illustrieren anschaulich die Ergebnisse, auch darf man den angekündigten Spezialuntersuchungen über die Wirkung obiger Elemente im einzelnen und damit einer Analyse dieser zunächst summarischen, doch zweifellos sehr beachtlichen Erscheinung mit Interesse entgegensehen. *Karl Pirschle.*

Gassner, G., und G. Goeze: Weitere Untersuchungen über die Abhängigkeit der Assimilationsgröße junger Getreideblätter von der Kaliernährung der Versuchspflanzen. (*Inst. f. Landwirtschaftl. Botanik, Braunschweig-Gliesmarode.*) Planta (Berl.) **20**, 391 bis 406 (1933).

Frühere Untersuchungen (vgl. diese Ber. **23**, 599) werden außer an Weizen nunmehr auch an anderen Getreidearten (Roggen, Gerste, Hafer) weitergeführt und dabei die Kaliernährung in stärkerem Maße variiert (je Pflanze, in Sandkultur herangezogen, 5,35 mg K bzw. je 100 g Sand 4,37 mg K als „Norm" — n — und davon die Abstufungen 5n, 2n, n/2, n/5, n/10, n/20, ohne K; es wurde KCl und KNO_3 angewendet, ein wesentlicher Unterschied war nicht zu sehen). Die Durchführung der Assimilationsbestimmungen an den ersten, etwa 10 Tage alten Blättern der Keimpflanzen geschah wieder wie früher eingehend beschrieben. Die Untersuchungen legen klar, „daß der Einfluß des Kaliums auf die Assimilationstätigkeit sich in einer Optimumkurve darstellt". Das K-Optimum schwankt je nach Pflanze (Weizen scharf bei 0,5—1; Roggen breite Zone zwischen 0,5—11; Gerste 0,5—2,5; Hafer 0,5—1,5 mg K je Pflanze), und dementsprechend ist auch die Form der Kurven verschieden. Dabei fällt das hochgipfelige Optimum bei Weizen (Rümkers Sommer-Dickkopf) auf gegenüber dem sehr sanft gekrümmten Verlauf bei Roggen, Gerste und Hafer. Jedenfalls bewirken sowohl extremer K-Mangel als auch wiederum hohe K-Gaben eine deutliche Herabsetzung der Assimilationsgröße, was im Hinblick auf die in dieser Angelegenheit bestehenden Kontroversen (Briggs, Lundegårdh, Richards, Schieck) wichtig ist. *Karl Pirschle* (München-Nymphenburg).

Klein, G., und H. Linser: Cholinstoffwechsel bei Pflanzen. II. (*Biol. Laborat., I. G. Farbenindustrie A. G. Ludwigshafen a. Rh., Werk Oppau.*) Biochem. Z. **260**, 215—225 (1933).

In der ersten Mitteilung (I. vgl. diese Ber. **25**, 47) über den Cholinstoffwechsel bei Pflanzen konnten Verff. zeigen, daß die Menge an Gesamtcholin vom Beginn der Keimung an zunimmt, daß also Neubildung von freiem Cholin wie auch von Lecithincholin stattfindet. In der vorliegenden Arbeit wird hauptsächlich untersucht, wie sich das freie wie auch das Lecithincholin im weiteren Verlauf der Vegetationsperiode verhalten. In Samen und Keimlingen sowohl als auch in älteren Pflanzen und bei Blüten und Früchten findet sich eine quantitative Überlegenheit des freien Cholins über das Lecithincholin. Der Gehalt an ersterem ist viel größeren Schwankungen unterworfen; es ist wohl als das labilere Zwischenprodukt des Lecithinstoffwechsels anzusprechen, im Gegensatz zu dem stabileren Lecithincholin. Zur Bildung von Lecithin wird vermutlich freies Cholin verwendet. An älteren Pflanzen wird gezeigt, daß Lecithincholin aus den Blättern verschwinden und in den Stengeln auftauchen kann (oder umgekehrt), also von Organ zu Organ transportiert werden kann (ob dieser Austausch als Lecithin selbst oder in Form von Bausteinen des Lecithins stattfindet, lassen Verff. dahingestellt. Unwahrscheinlich erscheint ihnen jedoch, daß dabei aus dem Lecithin das Cholin gänzlich abgespalten wird). Im Verlaufe der Fruchtbildung wird mehr Cholin bzw. Lecithincholin gebildet oder zugeführt, als in den Blüten vorhanden war; der Gehalt an Lecithincholin erreicht ein Maximum und sinkt bei der Fruchtbildung wieder ab. An Soja wurde festgestellt, daß zu einem Teil wenigstens Lecithincholin aus der Fruchthülle in den Samen übergehen kann. *H. Süllmann* (Basel).

Biletzky, M.: Über die Abhängigkeit der Katalaseaktivität der Pflanzen von den Ernährungs- und Wachstumsbedingungen. (*Biochem. Inst., Univ. Jerusalem.*) Fermentforsch. **13**, 467—498 (1933).

Der Verf. läßt Gerste und Erbsen in Topfkulturen bis zur Samenreife und in

Neubauer-Versuchen als Keimlinge wachsen und bestimmt die katalatische Wirksamkeit des im Vakuum bei Temperaturen nicht über 37° getrockneten Pflanzen- und Samenmaterials. Die Kulturgefäße sind mit Sand gefüllt und erhalten verschiedene N-, P- und K-Düngung. Durchgehend wird eine deutliche Abhängigkeit der katalatischen Wirksamkeit des Samen- und Pflanzenmaterials vom N-Gehalt des Nährsubstrates festgestellt. Viel N im Boden = große Katalaseaktivität der in diesem Boden gewachsenen Pflanzen. Die vollständige Düngung N, P, K ergibt in Topfversuchen große, in Neubauer-Versuchen unabhängig vom Reinheitsgrade des verwendeten Sandes kleine Katalaseaktivität. Die Hungerkulturen „ohne N, ohne P, ohne K" geben in Topfversuchen und Neubauer-Versuchen in Dünensand nur kleine, in Neubauer-Versuchen mit „Hohenbockaer Quarzsand" große Katalaseaktivität. Die Aktivität wird auch nach Wachstum in Glassand gedrückt, wenn ihm kleine Mengen von Ca-, Mg- und Na-Salzen zugefügt sind. In Topfversuchen wie in Neubauer mit Dünensand ergibt NP größere Aktivität als NK. Bei Neubauer in Glassand liegen die Resultate gerade umgekehrt. — Reichlich Licht und höhere Temperatur lassen Pflanzen mit geringerer Katalaseaktivität entstehen als Lichtmangel im Zusammenwirken mit Kälte. Gute Wasserversorgung ergibt Pflanzen mit höherer Aktivität als erschwerte Wasserversorgung. — Aus diesen in kürzester Zusammendrängung mitgeteilten Hauptresultaten möchte der Verf. die Vorstellung entwickeln, daß die Katalaseaktivität in der Pflanze mit der Menge der freien Eiweißbaustoffe zusammenhängt. Er diskutiert, wie weit die betreffenden Außenbedingungen, welche erhöhte Katalaseaktivität hervorrufen, auf eine Anhäufung der Eiweißbausteine hinwirken und findet seine Annahme im großen und ganzen bestätigt. Es muß vor allem darauf aufmerksam gemacht werden, daß solche Bedingungen, welche ein „Reifen" der Pflanzen, d. h. eine Festlegung der Eiweißbaustoffe zu fertigem Eiweiß bedingen, eine Abnahme der katalatischen Wirksamkeit des Pflanzenmaterials hervorrufen sollen. *G. Melchers.*

Komatsu, Shigeru, Shinsaku Ozawa and Yasuo Makino: Biochemical studies on the „maturity" of sugar cane. V. Ozawa, Shinsaku: The utilisation of solar energy in the cane. (Biochemische Untersuchungen der Reife von Zuckerrohr. V. Die Nutzbarmachung der Sonnenenergie beim Zuckerrohr.) (*Laborat. of Organic a. Biochem., Imp. Univ., Kyoto.*) Mem. Coll. Sci. Kyoto A **16,** 78—121 (1933).

Der erste Abschnitt befaßt sich mit der Energiebindung im Zuckerrohrhalm. An Hand von Tabellen und Kurven wird die während der Vegetationsperiode erfolgende Zunahme an Gewicht, Zuckerprozent und Faserprozent vorgeführt; sodann sind tabellarisch und graphisch die Calorie- und Energiezahlen dargestellt. Ist S = Sucrose, F = Faser, E = Gesamtgewicht, c = Zeiteinheit und t = Temperatur, so sind die Verhältniszahlen der Energiefixation: $\frac{dE}{dt}$, $\frac{dF}{dt}$, $\frac{dS}{dt}$ und $\frac{dt}{dt}$. Werden nun die verschiedenen Verhältnisse kombiniert, so ergeben sich interessante Feststellungen, die in graphischer Darstellung besonders instruktiv sind. Im zweiten Abschnitt erfolgt dann die Berechnung der Energiefixation in Blatt und Wurzel. Die folgenden Abschnitte behandeln: Nutzbarmachung der Energie bei der Photosynthese und Verbrauch der Energie beim Wachstum, Reifen des Zuckerrohrs, Zuckergehalt frühreifender und spätreifender Stämme, Unterschiede durch Kultivierung in tropischen und subtropischen Gebieten, Verjüngung und Überreife, Vergleich früh- und spätreifender Sorten. Hinsichtlich der experimentellen und theoretischen Einzelheiten muß auf das Original verwiesen werden. *W. Riede* (Bonn).

Scharnke, Hans: Rythme nycthéméral et variations diurnes du métabolisme chez le pigeon et chez un hibou. (Tages-Nachtrhythmus im Stoffwechsel bei der Taube und bei einer Eule.) (*Laborat. d'Histoire Natur., Coll. de France et Laborat. de Zool., École Norm. Sup., Paris.*) Ann. de Physiol. **8,** 891—916 (1932).

Tauben, deren Bewegungen im Stoffwechselversuch durch Unterbringung in einem engen Drahtkäfig ausgeschaltet werden, zeigen während der Nacht eine Verminderung ihres

Gaswechsels. Die Gaswechselkurve während des Tages zeigt zwei Gipfel, den einen des Morgens, den anderen gegen Abend, die Kurve ist weitgehend von der Größe des Stoffwechsels, der Rasse des Tieres, seinem Geschlecht, Gewicht und Alter sowie vom Nahrungsregime unabhängig. Die Körpertemperaturkurve verläuft mit der Stoffwechselkurve gleichsinnig. Im Winter, wenn die Dauer der Belichtung am Tage gering ist, liegen die beiden Gipfel der Tageskurve nahe beisammen, während sie im Sommer weit auseinanderliegen. Versuche, den Wechsel der Kurve mit der Zeit der Nahrungsaufnahme in Beziehung zu bringen, führten zu keinem eindeutigen Resultat. Bei einer Waldohreule konnte ein inverser Tages-Nachtrhythmus festgestellt werden, der durch die Nahrungsaufnahme verschoben wurde. *Groebbels* (Hamburg).$_{o}$

Galamini, A.: Organi sessuali e alimentazione. (Sexualorgane und Ernährung.) (*Istit. di Fisiol. Umana, Univ., Roma.*) Probl. alimentare **2**, 117—129 (1932).

In Versuchen an weißen Ratten wird festgestellt, daß bei einem durch 4—6tägiges Fasten ohne Wasserentzug bewirkten Gewichtsverlust von 25—28% des Ausgangsgewichtes im Ovarium die Zahl der Follikel in vorgeschritteneren Reifestadien abnimmt. Gewicht und histologisches Bild der Testikel ist bei Gewichtsverlusten von 28—29% oder bei einseitiger beschränkter Fettnahrung mit 35% Gewichtsverlust nicht verändert. Bei unbeschränkter Fetternährung wird bei 46—50% Gewichtsverlust eine Reduktion des Gewichts der Testikel und eine Hemmung der Spermatogenese beobachtet. — Versuchsprotokolle und Mikrophotogramme sind der Arbeit beigegeben. *Kolliner* (Wien).^{oo}

Lanfranchi, Floriano: Osservazioni sul decorso delle temperature medie normali negli animali da esperimento. (Beobachtungen über den Verlauf der normalen Durchschnittstemperaturen bei den Laboratoriumstieren.) (*Istit. di Pat. Gen., Univ., Bologna.*) Nuova vet. **11**, 130—138 (1933).

Die Durchschnittstemperatur der Laboratoriumstiere ist in nachstehender Tabelle wiedergegeben.

Gattung	Nummer der Beobachtungen	Temperatur			Höchster Unterschied		Höchster Unterschied bei einem Tier	Tiere mit beständiger Temperatur
		Min.	Durchschnitt	Max.	plus	minus		
		°C	°C	°C	°C	°C	°C	%
Maus	40	37,2	38,05	38,9	0,8	1,1	1,5	0
Meerschweinchen	136	37,5	38,70	39,5	0,9	1,0	1	5,8
Kaninchen	681	39	39,81	40,8	0,9	0,8	0,9	62,1
Katze	30	38	38,99	39,9	0,9	0,3	0,9	70
Hund jung	92	38,7	39,32	40	0,6	0,7	0,8	44
Hund erwachsen		37,7	38,40	39				63,5
Schaf	54	38,9	39,51	40	0,7	0,7	0,8	61,1

Die Tiere mit beständiger Temperatur sind nach Verf. Tiere, deren Temperaturschwankungen höchstens 0,6° erreichen. Die Temperatur versteht sich rectal und 5mal (je 2 Stunden) pro Tag gemessen. *L. Leinati* (Torino).$_{o}$

Hormonlehre.

Inoue, Tsunagu: Über den Einfluß des Fettorgans auf einige isolierte glatte Muskelorgane. Mitt. med. Akad. Kioto **7**, 415—436 u. dtsch. Zusammenfassung 721—722 (1933) [Japanisch].

Vgl. Ber. Physiol. **73**, 434.

Calabro, Quinto, e Fernando Fantozzi: Contributo allo studio dei rapporti tra le glandole a secrezione interna e l'escrezione del latte. (Beitrag zum Studium der Beziehungen zwischen den Drüsen mit innerer Sekretion und der Milchsekretion.) (*Istit. di Fisiol., Univ., Perugia.*) Arch. Ist. biochim. ital. **5**, 79—96 (1933).

In Versuchen an Ziegen wurde der Einfluß verschiedener Hormone auf die Milchsekretion studiert. Verwendet wurden die käuflichen Präparate: Tiroide I.B.I., Cristallover I.B.I. und Paratiroidina I.S.M., welche in täglichen Dosen von 15 und 20 ccm subcutan in den Schenkel injiziert wurden. Menge, Dichte, cryoskopischer Punkt und Zusammensetzung der im Laufe von 24 Stunden sezernierten Milch, Morgen- und Abendtemperatur der Versuchstiere und Menge der aufgenommenen Nahrung wurden bestimmt und sind in Tabellen verzeichnet. Schilddrüsenextrakt und Extrakt aus Epithelkörperchen zeigten eine stimulierende Wirkung auf die Milchsekretion, während nach Injektion von Ovarialextrakt eine Sekretions-

verminderung beobachtet wurde. Der Fettgehalt der Milch war nach Verabreichung von Schilddrüsenextrakt und Ovarialextrakt erhöht, durch Epithelkörperchenextrakt aber nicht beeinflußt. *Kolliner* (Wien).°°

Noble, G. K., and Helen T. Bradley: The relation of the thyroid and the hypophysis to the molting process in the lizard, Hemidactylus brookii. (Die Beziehungen der Schilddrüse und der Hypophyse zu dem Häutungsvorgang bei der Eidechse Hemidactylus brookii.) (*Laborat. of Exp. Biol., Americ Museum of Natural History, New York.*) Biol. Bull. **64**, 289—298 (1933).

Als Versuchstiere wurden Geckos verwendet, die während der Versuche gleichmäßig warm und feucht gehalten wurden. Es wurde zunächst der Cyclus der Häutung bestimmt, der sich als sehr regelmäßig erwies und im Durchschnitt 15,73 Tage betrug; bei einem Teil der Tiere wurde die Thyreoidea entfernt, bei einem anderen die Hypophyse von der Mundhöhle aus; die Hälfte der schilddrüsenlosen Tiere erhielt später Thyroxin injiziert, um die Schilddrüsenwirkung wieder herzustellen. Die Versuche ergaben, daß sowohl die Entfernung der Schilddrüse wie die der Hypophyse die Periode zwischen den Häutungen bei Hemidactylus brookii deutlich verlängert, daß aber durch die Operation die Häutung nicht vollständig unterdrückt wird. Die Entfernung der Schilddrüse verzögert das Auftreten der Häutung unmittelbar nach der Operation nicht, beeinflußt jedoch alle späteren Häutungen. Wenn 6 oder noch weniger Follikel nach der Operation zurückbleiben, so ist die Wirkung die gleiche wie bei vollständiger Thyreoidektomie. Injektionen von Thyroxin, anfänglich 1:10000, später 1:30000, die den schilddrüsenlosen Echsen jeden anderen Tag intramuskulär verabreicht werden, verursachen, daß die Intervalle zwischen den Häutungen wieder normal lang werden. Bei nicht thyreoidektomierten Echsen vermögen jedoch weder Injektionen von Thyroxin, noch Implantationen von frischer Eidechsenschilddrüse die Häufigkeit der Häutungen zu vermehren. Vollständig hypophysektomierte Versuchstiere werden blaßgrau und behalten diese Farbe auch unter verschiedenen äußeren Bedingungen bei. Bleiben einige Fragmente der Pars intermedia erhalten, so nehmen diese Tiere einen etwas dunklergrauen Ton an unter denselben Bedingungen, welche bei den Kontrolltieren einen sehr dunkelgrauen Farbton hervorrufen. Die Entfernung des Hypophysenvorderlappens allein hat dieselbe Wirkung auf die Verzögerung der Häutung als die Entfernung der ganzen Drüse. Die Verlängerung des Intervalls zwischen den Häutungen kann verursacht werden durch eine Herabsetzung der Stoffwechselgeschwindigkeit bei den operierten Tieren, nicht aber durch direkte Wirkung des Hypophysenvorderlappens oder der Schilddrüse auf den Mechanismus der Häutung. *A. Hartmann.*

Woitkewitsch, A. A.: Die innere Sekretion der Schilddrüse und die Dynamik der Gefiederentwicklung bei Tauben. VI. Über die Veränderung der Pterylieneigentümlichkeiten nach der Mauser. (*Inst. f. Exp. Morphogenese, Moskau.*) Biol. Zbl. **53**, 115—122 (1933).

Verf. untersucht die Wirkung von 2 rasch aufeinanderfolgenden Mauserreizen (1. beide Male durch Schilddrüsenfütterung, 2. einmal durch Rupfen, das 2. Mal durch Schilddrüsenfütterung) auf die Gefiederneubildung bei Brieftauben. Es zeigte sich, daß auf den 2. Reiz vor allem Follikel reagieren, die auf den 1. nicht mit Federneubildung reagiert haben. (V. vgl. diese Ber. **25**, 666.) *Kuhn* (Göttingen).

Britton, S. W., and H. Silvette: Theories of cortico-adrenal function. (Theorien der Nebennierenrindenfunktion.) Science (N. Y.) **1933 I**, 366—368.

Vgl. Ber. Physiol. **73**, 717. °

Schweizer, R.: Kritische Bemerkungen zur inkretorischen und sensorischen Funktion der Nebenniere. Schweiz. med. Wschr. **1933 I**, 325—329.

Vgl. Ber. Physiol. **73**, 718. °°

Schmitz, Ernst, und J. Kühnau: Über die innere Sekretion der Nebennierenrinde. (*Chem. Abt., Physiol. Inst., Univ. Breslau.*) Biochem. Z. **259**, 301—319 (1933).

Die Suche nach den Wirkstoffen der Nebennierenrinde ist dadurch sehr erschwert worden, daß die nach Entfernung des Organs auftretenden Ausfallserscheinungen wenig charakteristisch

sind und daß durch Zufuhr verschiedener Zubereitungen aus Rindensubstanz keine rasch und sicher eintretenden und leicht zu kontrollierenden Veränderungen zu erzielen waren. Bei der B-Avitaminose der Tauben ist eine Massenvermehrung der Rinde mit ungleichsinnigen Veränderungen der Lipoidkonzentrationen im Plasma kombiniert und beide Erscheinungen lassen sich durch Zufuhr von Rindenextrakten beeinflussen (Schmitz und Reiss). Auch am normalen Kaninchen gelingt es, eine Beeinflussung der Plasmalipoide durch Rindenextrakte nachzuweisen (Goldzieher). Cholesterin wird immer gesenkt, die Phosphatide aber werden durch Interrenin Goldzieher gesenkt, durch Cortisupren (Labopharma) aber gesteigert (Schmitz und Milbradt). Auf Grund dieser Feststellungen wurde eine Fraktionierung der Nebennierenrindenextrakte versucht, da die Verschiedenartigkeit der Wirkungen mit der Annahme nur einer Wirksubstanz nicht zu bereinigen ist. Trockene Rindensubstanz wurde zuerst mit Aceton, dann mit Alkohol erschöpfend extrahiert. In den Acetonextrakt gehen 2 Substanzen hinein, von denen die eine (A) den Phosphatidgehalt steigert, während die andere (B) das Cholesterin senkt. A und B können dadurch getrennt werden, daß nur B in Methylalkohol löslich ist. Der Alkoholextrakt liefert weitere Mengen der cholesterinsenkenden und einen phosphatidsenkenden Stoff (C). A und B bestehen nur aus C, H und O und konnten durch Destillation im Hochvakuum rein erhalten werden. C wurde durch Bleiacetat aus methylalkoholischer Lösung gefällt und durch Schwefelwasserstoff wieder in Freiheit gesetzt. A ging bei 0,002 mm Druck zwischen 57 und 60° über und ergab bei der Elementaranalyse Zahlen, die auf die Formel $C_{25}H_{40}O_3$ stimmen. Bei der Umsetzung mit Essigsäureanhydrid nach Peterson und West wurde die einer Hydroxylgruppe entsprechende Essigsäuremenge gebunden. Bei der Bromierung nach Rosenmund-Kuhnhenn wurde die einer Doppelbindung entsprechende Brommenge verbraucht. Weder A selber, noch eines seiner Derivate konnten bis jetzt zur Krystallisation gebracht werden. B stellte nach wiederholter Destillation, bei der es schließlich unter 0,002 mm bei 149—155° überging, ein gelbes Öl dar, das ebenfalls nicht krystallisierte. Die Analysen ergaben Werte, die auf die Formel $C_{23}H_{36}O_3$ stimmten. Bei der Bromierung wurden 15% mehr Brom aufgenommen, als für eine Doppelbindung berechnet war, das Additionsprodukt krystallisierte aber und lieferte Werte, die auf ein Dibromid der genannten Verbindung stimmten. Die Formeln beider Verbindungen ähneln denen der Sterin- und Gallensäurereihe, jedoch konnte keine der typischen Reaktionen beider Substanzgruppen erhalten werden. B liefert bei der Liebermann-Burchardt-Probe eine Braunfärbung mit grüner Fluorescenz und mit Eisenchlorid eine bräunlich-livgrüne Farbe. Bei der Auswertung am Kaninchen werden verhältnismäßig große Mengen (15—40 mg) von A und B benötigt, um deutliche Einwirkungen auf die Blutlipoide hervorzubringen, bei Hund und Mensch genügen viel kleinere Dosen. Die 3 Wirksubstanzen, zu denen möglicherweise Adrenalin als cholesterinsteigernde Substanz noch ergänzend hinzukommt, würden eine Regulierung des Lipoidumlaufs durch die Nebenniere möglich erscheinen lassen. wie sie schon durch die Chauffardsche Schule, durch Albrecht und Weltmann und durch Aschoff angenommen worden ist. Untersuchungen über die Frage, ob einer der isolierten Körper mit dem von Swingle und Pfiffner in Lösung erhaltenen lebenserhaltenden Prinzip der Rinde identisch ist, sind eingeleitet. Nach Untersuchungen von Wachholder beeinflussen sowohl A wie B die Leistungsfähigkeit überlebender Muskeln von normalen und nebennierenlosen Fröschen schon in sehr kleinen Konzentrationen. Diese Befunde sind bedeutungsvoll in Hinblick auf die Muskelschwäche, die eines der wenigen, nach Rindenentfernung regelmäßig auftretenden Symptome darstellt. Untersuchungen mit Georgi am Material der Psychiatrischen Klinik ergaben, daß die endogene Depression regelmäßig mit Störungen des Cholesterinhaushaltes einhergeht, die sich in einer Hypercholesterinämie äußern. Behandlung mit sehr kleinen Mengen von B (2,5 mg pro Tag) setzte den Cholesteringehalt ausnahmslos stark herab und übte in der großen Mehrzahl der Fälle deutlichen Einfluß auf das klinische Bild aus, worüber an anderer Stelle ausführlich berichtet werden soll. Für die beschriebenen Körper, die zum Unterschied von allen anderen Handelspräparaten nicht Extrakte, sondern wahrscheinlich chemisch Individuen darstellen, wird die Bezeichnung Supracortin A, B und C vorgeschlagen. *Schmitz* (Breslau).°°

Harrop jr., George A., and Albert Weinstein: Studies on the suprarenal cortex. I. Cortical suprarenal insufficiency and the action of the cortical hormone upon the normal and suprarenalectomized dog. (Studien über die Nebennierenrinde. I. Insuffizienz der Nebennierenrinde und die Wirkung des Rindenhormons auf den normalen und nebennierenlosen Hund.) (*Chem. Div., Med. Clin., Johns Hopkins Univ. a. Hosp., Baltimore.*) J. of exper. Med. **57**, 305—333 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **73**, 308.

Jores, A.: Untersuchungen über das Melanophorenhormon und seinen Nachweis im menschlichen Blut. (*Med. Klin., Univ. Rostock.*) Z. exper. Med. **87**, 266—282 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **73**, 714.

Roussy, G., et M. Mosinger: Sur l'exerétion intravasculaire des produits hypophysaires. (Über intravasculäre Sekretion der Hypophysenstoffe.) C. r. Soc. Biol. Paris **112**, 775—776 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **73**, 713. oo

Lucke, H., und R. Hückel: Experimentelle Untersuchungen zur Frage der Wachstumswirkung von Hypophysenvorderlappenextrakten. (*Med. Klin. u. Path. Inst., Univ. Göttingen.*) Naunyn-Schmiedebergs Arch. **169**, 290—297 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **73**, 711. oo

Møller-Christensen, E.: An investigation into hemi-castrated ratparabiosis. (Untersuchungen an halbkastrierten Rattenparabiosen.) (*Univ.-Inst. of Gen. Path., Copenhagen.*) Acta path. scand. (Køben.) **10**, 87—117 (1933).

Verf. untersuchte an Parabiosen von normalen weiblichen Ratten mit kastrierten Partnern die Wechselwirkungen und Einflüsse der verschiedenen Sexualhormone. Es wurden zu diesem Zwecke Coelom-Anastomosen zwischen den beiden Versuchspartnern operativ, durch Aneinandernähen der artifiziellen Bauchwandöffnungen hergestellt. In den meisten Fällen gewöhnten sich die Tiere sehr schnell an die neuen Lebensbedingungen. Verf. erzielte bei etwa 67% seiner Parabiosen eine Lebensdauer von über 31 Tagen, ein Paar lebte sogar 312 Tage in Parabiose. Die Gewichtszunahme der Tiere war nur kurz nach der Operation vorübergehend gehemmt, erreichte jedoch später immer die normale Höhe. Die kastrierten Tiere waren meist etwas schwerer und fettreicher als die normalen Partner. An der Operationsstelle entwickelten sich in der Regel große Verbindungsvenen, so daß neben dem interzellulären und lymphatischen auch auf dem direkten Blutwege Stoffaustausch möglich war. — Im I. Teil werden 10 Parabiosen zwischen normalen und kastrierten Weibchen, sowie 3 zwischen normalen Weibchen und kastrierten Männchen beschrieben. Die Veränderungen an dem normalen Weibchen erwiesen sich als unabhängig vom Geschlechtscharakter des Partners! Wurde der eine Partner erst einige Zeit nach Herstellung der Parabiose kastriert, so traten auch erst von diesem Zeitpunkt an Veränderungen an dem nichtkastrierten Weibchen auf. Bei „normaler hetero-sexueller Parabiose" fand sich keine gegenseitige Beeinflussung der Gonaden. Bei Parabiose zwischen 2 normalen Weibchen verliefen bei beiden Partnern die Brunstcyclen vollkommen unabhängig voneinander. — Allgemein fand Verf. bei den speziell untersuchten halbkastrierten Parabiosen an dem nicht kastrierten Weibchen: Mächtiges Anwachsen der Ovarien, durch cystische Umwandlung des Stromas, Aufhören der Ovulation und der Corpus luteum-Bildung; große Graafsche Follikel; Hypertrophie des Uterus und Verlängerung des Brunstcyclus bis zu 30 Tagen. Die äußeren Brunstsymptome, die anfangs parallel liefen mit den cyclischen Vaginalveränderungen, blieben allmählich konstant. Kastrierte weibliche Partner zeigten nur sehr geringgradige Atrophie der Geschlechtsorgane, was auf den hormonalen Einfluß von seiten des normalen Partners zurückgeführt wird. Kastrierte männliche Partner dagegen zeigten hochgradige Atrophie der Prostata und vesiculae seminales. Aus dieser Gegenüberstellung zieht Verf. den Schluß, daß das Brunsthormon geschlechtsspezifisch sei. — Die Hypophyse des nicht kastrierten Weibchens war stets erheblich vergrößert. Mikroskopisch wies sie zahlreiche Schwangerschaftszellen, aber auch Kastrationszellen auf. Daraus sei auf erhöhte Produktion des Hypophysenvorderlappenhormons zu schließen, die ihrerseits wieder bedingt durch die gesteigerte Ovarialhormonwirkung, einen Antagonismus zwischen dem Brunsthormon und dem des Hypophysenvorderlappens vermuten lasse. Bei den kastrierten Partnern zeigte die Hypophyse neben den siegelringförmigen Zellen viele Kastrationszellen, die von den eosinophilen abzuleiten seien. Die Nebennieren waren nur bei den nichtkastrierten Tieren verändert, und zwar erheblich vergrößert; die Thymus dagegen war nur bei den kastrierten Tieren vergrößert. Die Schilddrüse zeigte bei beiden Partnern keine wesentlichen Veränderungen. — Der II. Teil der Arbeit umfaßt die Beobachtungen an 3 weiteren Parabiosen an infantilen Tieren, von denen das eine

kastriert war. Die Kastration wurde hier stets gleichzeitig mit der Parabioseoperation vorgenommen. Die Tiere wurden dann, nach relativ kurzer Versuchsdauer (im Höchstfalle 22 Tage) abgetötet. Das nichtkastrierte, infantile Weibchen zeigte bereits 9 bis 12 Tage nach der Operation vorzeitige vaginale und uterine Brunsterscheinungen. Die Graafschen Follikel nahmen an Zahl und Größe zu. Parabiose zwischen einem nichtkastrierten und einem kastrierten infantilen Männchen bewirkte schon innerhalb von 9 Tagen deutliche Gewichtszunahme der Hoden, ohne daß Spermiogenese nachweisbar war. An den übrigen Organen zeigten sich, wohl auf Grund der nur kurzen Dauer der Experimente, keine Veränderungen. *Becher* (Gießen).

Migliavacca, Angelo: Ormoni, lipoidi ed apparato genitale femminile. (Hormone, Lipoide und weiblicher Genitalapparat.) (*I. Clin. Ginecol., Univ., Vienna.*) Z. Zellforsch. **17,** 681—698 (1933).

Als Versuchstiere wurden weiße Mäuse verwendet, und zwar erwachsene weibliche Tiere, unreife Tiere und kastrierte Tiere, denen täglich subcutan 1 ccm einer Emulsion von Cholesterin oder Lecithin injiziert wurde. Die histologischen Untersuchungen wurden außer auf Uterus, Ovarium und Vagina auch auf Leber, Milz und Nebennieren ausgedehnt nach den gebräuchlichen Methoden sowie nach Ciaccio und Regaud; außerdem wurde der Brunstcyclus durch Vaginalausstriche kontrolliert. Bei den unreifen Weibchen ruft das Lipoid eine mäßige Anregung des Follikelwachstums hervor, die jedoch nicht die völlige Reife erreichen. Dieser Anregung des Ovars entsprach die Brunst nicht, die nur bei 6 von 15 Tieren auftrat. Bei den erwachsenen Weibchen verursacht das Lipoid in der Uterusschleimhaut ähnliche Hyperplasieerscheinungen wie auch bei den jungen Tieren; die Brunst trat in 12 von 15 Fällen verfrüht auf. Bei den kastrierten Weibchen zeigte sich 3mal unter 15 Brunst; auch hier wurden die Lipoide in charakteristischer Weise unter dem Schleimhautepithel deponiert, was zu einem Wachstum der Uterusschleimhaut unabhängig von der hormonalen Tätigkeit des Ovars führte. Auf Grund dieser experimentellen Versuche behauptet der Verf., daß die Gebärmutterschleimhaut die Eigenschaft besitze, die Lipoide, die auf das Schleimhautepithel der Gebärmutter eine chemio-morphotische Wirkung ausüben sollen, aufzuspeichern (lipidopexisches Vermögen). Die am meisten charakteristischen Veränderungen — außer den anderen weniger typischen und weniger häufigen —, welche die Verabreichung der Lipoide hervorruft, sind surch die Ablagerung der Lipoide gekennzeichnet, welche unter der Gebärmutterschleimhaut stattfindet und eine gewissermaßen dicke Schicht bildet, die mit großer Regelmäßigkeit verfolgbar ist längs den Ein- und Ausbuchtungen, öfter in der ganzen Länge der Schleimhaut. Die Gebärmutterschleimhaut ist im Begriffe einer raschen und unregelmäßigen Entwicklung, die in vielen Zonen papillärer, exuberanter Natur ist. Diese Veränderungen sind den 3 Gruppen von Organismen gemein, und das läßt glauben, daß in diesen Versuchen das Wachstum der Gebärmutterschleimhaut von der hormonalen Tätigkeit des Eierstockes unabhängig sei. *Hartmann* (München).

Planelles: Prähypophysäre Hormone mit Wirkung auf den Geschlechtsapparat. An. Acad. méd.-quir. españ. **19,** 711—728 (1932) [Spanisch].

Die Tätigkeit der Keimdrüsen wird beim Manne und bei der Frau in ihrer Entwicklung und in ihrem Rhythmus von Hormonen des Hypophysenvorderlappens beherrscht, die keinerlei Geschlechtsspezifität haben. Bei der erwachsenen normalen Frau lassen sich außer anderen, nicht mit der Keimdrüsentätigkeit in Zusammenhang stehenden Hormonen 2 Hormone nachweisen: Hormon A, das die Follikelreifung, und Hormon B, das die Luteinifikation der Follikel hervorruft. Die normale Entwicklung des menstruellen Cyclus hängt genau vom Rhythmus der Bildung dieser beiden Hormone ab. Beim Manne äußert sich die Tätigkeit des Hypophysenvorderlappens in der Geschlechtssphäre durch einen Reiz auf die Hodentätigkeit. Während das Hormon B bei der Frau auf die Zeit der Geschlechtsreife beschränkt zu sein scheint, ist das Hormon A von der Kindheit an und sogar in der Fetalperiode einer- und nach

der Menopause andererseits nachzuweisen. Bei Überproduktion der Hormone oder bei vorübergehender oder dauernder Unterbrechung der Menstruation läßt sich eine Ausscheidung wechselnder Mengen der Hormone durch den Urin nachweisen. Bei den Akromegalen läßt sich die Ausscheidung großer Mengen des Hormons A nachweisen, was für eine Beziehung zwischen diesem Hormon und dem Wachstumshormon (Evans) spricht. Das Zusammenfallen der Pubertät mit der Verminderung des Wachstums bei der Frau beruht möglicherweise darauf, daß die für den Beginn der Eierstockstätigkeit notwendige Konzentrationsschwelle der Hormone im Blute erst dann erreicht ist, wenn ihr Verbrauch für das Wachstum herabgesetzt ist. Auch nach dem Stadium der Follikelverminderung der Menopause wie nach der Kastration findet sich eine massenhafte Ausscheidung des Hormons A. In der Schwangerschaft, und zwar bereits wenige Tage nach der Befruchtung, findet sich im Urin eine starke Ausscheidung beider Hormone; zusammen mit ihren charakteristischen Reaktionen findet sich dann auch die Aschheimsche Reaktion mit 2—2,5 ccm Urin. Außerhalb der Schwangerschaft findet sich die Aschheimsche Reaktion II nur in einigen Fällen von Hodensarkom und immer bei Molen und Chorionepitheliomen. In diesen letzteren Fällen genügt für die Reaktion eine Urinmenge von 0,005—0,01 ccm. Dagegen findet sich, abgesehen von den schon genannten Fällen, das Hormon A allein bei Genitalcarcinomen der Frau in einem größeren Prozentsatze und seltener bei extragenitalen Carcinomen.

Reich (Breslau).°°

László, Franz: Die Wirkung der Ovariotomie auf den Bau der Gebärmutter bei Schweinen. (*Städt. Schlachthoflaborat., Györ, Ungarn.*) Dtsch. tierärztl. Wschr. **1933**, 374—376.

Verf. untersuchte 310 Uteri von Schweinen, wobei in 139 Fällen = 40,4% Ovariotomie vorlag. In vereinzelten Fällen war nur das eine Ovar entfernt. Die Gebärmutter ovariotomierter Tiere war im allgemeinen kleiner und dünnwandiger als die normaler. Verf. fand jedoch den Grad und die Art der Veränderungen abhängig vom Alter der Tiere, in dem sie der Operation unterzogen wurden. Histologisch wurden 10 Uteri ovariotomierter Schweine untersucht und ausgewertet. Zusammenfassend konnte Verf. feststellen, daß bei frühzeitigem Eingriff der Uterus unentwickelt bleibt und schrumpft: Hypoplasie. Bei späterer Operation schrumpft der Uterus, die Drüsen atrophieren oder schwinden sogar teilweise. Das Bindegewebe des Stratum proprium mucosae wird derber. Die Gefäße bleiben meist auf normaler Entwicklungsstufe, während die Muskulatur schrumpft. Diese Vorgänge sieht Verf. als Inaktivitätsatrophie an, da der Uterus infolge Wegfalls der Beeinflussung durch die Eierstöcke seine biologischen Funktionen verliert. In einem Teil der Fälle habe Hyperplasie und Atrophie gleichzeitig vorgelegen. Die Grenze zwischen hypoplastischen und atrophischen Veränderungen glaubt Verf. auf Grund des Verhaltens der Gefäße ziehen zu können.

Becher (Gießen).

Browne, J. S. L.: The chemical and physiological properties of crystalline oestrogenic hormones. (Die chemischen und physiologischen Eigenschaften krystallinischer brunsterregender Hormone.) (*Dep. of Biochem., McGill Univ., Montreal.*) Canad. J. Res. 8, 180—197 (1933).

Aus menschlicher Placenta konnte eine krystallinische, brunsterregende Substanz isoliert werden, welche augenscheinlich identisch ist mit jenem aktiven Prinzip des ätherunlöslichen Anteils in einem Placenta-Rohextrakt, das seinerzeit von Collip dargestellt und Emmenin genannt wurde. Schmelzp. 274° (unkorr.). Die Analyse ergab: C 74,8%, H 8,8%. Der Schmelzpunkt eines Gemisches mit Theelol zeigte keine Erniedrigung. Die Krystalle wurden in ihrer physiologischen Wirksamkeit mit anderen krystallinischen weiblichen Hormonen verglichen und zeigten in dieser Hinsicht starke Abweichungen auch vom Theelol. Es ist verhältnismäßig unwirksam an der kastrierten erwachsenen Ratte (Einheit 16 Gamma), verglichen mit Theelol, dessen Wirksamkeit bei 1,5 Gamma liegt. Trotz dieses Unterschiedes sind beide Substanzen am nicht kastrierten infantilen Rattenweibchen gleich wirksam (1,2 Gamma). Augenscheinlich ist die Gegenwart des infantilen Ovariums von Bedeutung für das Zustandekommen der Wirkung des Emmenins, denn beim kastrierten jugendlichen Tier ist es wiederum erst in bedeutend

höheren Dosen wirksam als Theelol; für die Bedeutung des Ovariums spricht auch das Resultat von Transplantationsversuchen mit jugendlichem Ovarium, dessen Gegenwart im kastrierten Organismus genügt, um die wirksame Dosis herabzudrücken auf jene Menge, die am intakten infantilen Tier wirksam ist. *Voss* (Mannheim).°°

Schockaert, J. A.: Unterschied zwischen Prolan und dem gonadotropen Hypophysenhormon bei jungen Vögeln. (*Ges. z. Förd. d. Physik, d. Inn. Med. u. Chir., VI. Abt., Amsterdam, Sitzg. v. 17. XII. 1932.*) Nederl. Tijdschr. Geneesk. **1933,** 617 bis 618 [Holländisch].

Schockaert, Joseph A.: Sur la non-identité du prolan et de l'hormone gonadotrope préhypophysaire. (Das Prolan und das gonadotrope Hormon des Hypophysenvorderlappens sind nicht identisch.) (*Dep. of Anat., Columbia Univ., New York.*) C. r. Soc. Biol. Paris **112,** 733—736 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **73,** 332. °°

MacCorquodale, D. W., Sidney A. Thayer and Edward A. Doisy: On the purification and constitution of theelol. (Über die Reinigung und die Konstitution des Theelols.) (*Laborat. of Biol. Chem., St. Louis Univ. School of Med., St. Louis.*) J. of biol. Chem. **99,** 327—334 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **73,** 621. °

Dogliotti, Vincenzo: Eliminazione di anidride carbonica nelle ratte castrate e trattate con estratti ovarici. (Ausscheidung der Kohlensäure bei kastrierten und mit Ovariumextrakten behandelten Ratten.) (*Istit. di Fisiol., Univ., Genova.*) Ann. Ostetr. **55,** 367—386 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **73,** 331. °°

Courrier, R., et R. Kehl: Nouvelles recherches sur la gestation chez la lapine. (Neue Untersuchungen über die Trächtigkeit beim Kaninchen.) (*Laborat. d'Histol., Fac. de Méd., Alger.*) C. r. Soc. Biol. Paris **112,** 940—942 (1933).

Um festzustellen, bis zu welchem Stadium der Gravidität das Corpus luteum graviditatis für den normalen Ablauf der Schwangerschaft notwendig sei, erhielten Kaninchenweibchen am 21. oder 23. Tage der Gravidität 10—15 R.E. Follikelhormon injiziert; alsdann wurden sie kastriert und mit einem wirksamen Corpus luteum-Extrakt injiziert. Bei mehreren Weibchen erfolgte innerhalb von 48 Stunden der Abort (wohl infolge des Operationstraumas) wie bei Weibchen, die kein Corpus luteum-Hormon erhalten; bei anderen Weibchen lebten die Feten 4 Tage nach der Operation, und die Schwangerschaft verlief weiter in Gegenwart des Corpus luteum-Hormons. *Voss* (Mannheim).°

Courrier, R., et R. Kehl: Sur l'avortement folliculinique chez la lapine. (Über den durch Follikelhormon bewirkten Abort beim Kaninchen.) (*Laborat. d'Histol., Univ., Alger.*) C. r. Soc. Biol. Paris **112,** 675—677 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **73,** 335. °°

Klein, M., et L. Klein: Sur la sensibilité du muscle utérin à l'hormone post-hypophysaire chez la lapine. Ses variations au cours du cycle ovarien et au cours de la grossesse. (Über die Empfindlichkeit des Uterus gegenüber HHL-Hormon bei der Häsin. Seine Schwankungen im Verlauf des ovariellen Cyclus und der Schwangerschaft.) (*Inst. d'Histol. et Inst. de Pharmacol., Univ., Strasbourg.*) C. r. Soc. Biol. Paris **112,** 821—825 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **73,** 748. °

Schulcz, Ágost v.: Wechselwirkung zwischen Ovarien und Hypophysenvorderlappen. (*I. Frauenklin., Univ. Budapest.*) Arch. Gynäk. **152,** 529—536 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **73,** 749. °

Wadehn, Fritz: Eine neue Methode zur Trennung des männlichen Sexualhormons vom weiblichen Sexualhormon (Follikelhormon). (*Inn. Abt., Städt. Krankenh., Danzig.*) Endokrinol. **12,** 241—243 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **73,** 334. °°

Oordt, G. J. van, and G. C. A. Junge: The influence of the testis hormone on the development of ambosexual characters in the blackheaded gull (Larus ridibundus). (Der Einfluß des Hodenhormons auf die Entwicklung ambosexueller Merkmale bei der

Lachmöve [L. ridibundus].) (*Zool. Laborat., Dep. of Exp. Histol., Univ., Utrecht.*) Acta brev. neerl. Physiol. etc. **3**, 15—17 (1933).

Unter ambosexuellen Merkmalen verstehen Verff., Champy folgend, solche Merkmale, welche von den Sexualhormonen beeinflußt werden und bei beiden Geschlechtern gefunden werden. Hierzu gehört auch das adulte Sommerkleid der Lachmöve, das sich bei Männchen, welche kastriert werden, wenn sie ihr erstes Winterkleid tragen, nicht entwickelt. Werden die Vögel kastriert, solange sie noch das Jugendkleid tragen, so entwickelt sich das adulte Winterkleid ungestört und zur normalen Zeit; die nachherige Ausbildung des adulten Sommerkleides bleibt aber aus. Kastrationen an Weibchen wurden nicht ausgeführt, doch ist anzunehmen, daß diese sich in genau der gleichen Weise verhalten, da sie zur Brutzeit das gleiche adulte Sommerkleid tragen wie die Männchen. *Voss* (Mannheim).

Bewegung, Reiz- und Sinnesphysiologie der Tiere.

Bewegungslehre.

Numanoi, Haruo: Effect of temperature on the frequency of the rhythmical beatings of the pleopods of Ligia exotica. (Der Einfluß der Temperatur auf die Frequenz der rhythmischen Pleopodenschläge von Ligia exotica.) J. Fac. of Sci. Univ. Tokyo IV **3**, 217—225 (1933).

Der Einfluß verschiedener Temperaturen auf die Frequenz der Pleopodenschläge dieser Isopode wird untersucht, um festzustellen, ob es sich hierbei wirklich um Atembewegungen handelt. Die Tiere wurden einzeln in Schalen gehalten und durch feuchte Wattestückchen gegen Austrocknung geschützt; zur Untersuchung kamen sie in eine Testkammer (Glastube), die Wasser abgestuften Grades aus einem größeren Tank erhielt; die Pleopodenschläge wurden von außen her beobachtet. Das Tier fängt bei Überführung in ein flüssiges Medium sofort zu schlagen an, Temperaturanpassung erfolgt bei 16° umgehend, zwischen 10° und 14° nach 2—4 Minuten, unter 8° nach 5 Minuten. Es wurden die Zeiten festgestellt, die bei Temperaturen zwischen 2° und 30° für 50 Schläge gebraucht werden. Es ergibt sich, daß die Frequenz der Schläge einer log. Funktion der Temperatur gleichkommt entsprechend der Arrhenius-van t'Hoffschen Gleichung. Eine kritische Temperatur liegt etwa bei 16°. Zwischen 6° bis 16° ist die Konstante $A = 7{,}6 \times 10^3 - 8{,}5 \times 10^3$; zwischen 16 bis 30° ist $A = 3{,}3 \times 10^3 - 4{,}1 \times 10^3$. Diese Werte stimmen mit analogen von früheren Autoren für oxydative Prozesse berechneten Werten gut überein. *L. David* (Paris).

Numanoi, Haruo: Temperature characteristics of the pleopodal beatings in Asellus nipponensis. (Temperatureinflüsse auf die Pleopodenschläge von Asellus nipponensis.) J. Fac. of Sci. Univ. Tokyo IV **3**, 227—231 (1933).

Die Versuche an Asellus wurden analog den in der vorigen Arbeit für Ligia geschilderten vorgenommen. Die Frequenz der Pleopodenschläge steigt auch hier bei zunehmender Temperatur zwischen 2° und 28° regelmäßig an mit einer kritischen Temperatur bei etwa 10°. Die Konstante $A = 7{,}8 \times 10^3$ und $8{,}3 \times 10^3$ für die niedrigen neben $3{,}1 \times 10^3$ und $2{,}2 \times 10^3$ für die höheren Temperaturen. *L. David* (Paris).

Magnan, A., et Cl. Magnan: Sur la structure des ailes d'insectes et son rôle dans le vol par battement. (Über die Flügelstruktur von Insekten und ihre Rolle beim Schwingenflug.) C. r. Acad. Sci. Paris **196**, 1698—1700 (1933).

Die anemometrische Untersuchung des Flügelschlages von Insekten hat ergeben (vgl. diese Ber. **26**, 755), daß am Hinterrande der Flügel eine nach hinten gerichtete Luftströmung entsteht, die kontinuierlich und offenbar von gleichmäßiger Geschwindigkeit, jedoch bei den verschiedenen Spezies verschieden ist und die unzweifelhaft eine Rolle spielt sowohl für den Vortrieb als auch für den Hub. Vorliegende Untersuchung gilt der Aufgabe, die Ursache dieser Luftströmung kennenzulernen. Die morphologische Untersuchung der Flügel ergab, daß z. B. die Flügel bei Dipteren eine Rigolenstruktur (Wellblechstruktur) aufweisen. Eine Fliege (Cynomya mortuorum) zeigt z. B. an der Unterseite 3 Hauptrigolen, die von der Flügelbasis, von einem kleinen Bassin daselbst, ausgehen und von denen die vordere peripher am Vorderrande, die beiden

hinteren seitlich am Hinterrande auslaufen. Während des Niederschlages des Flügels wird die Luft durch die vordere Rigole gegen das Gelenk angesaugt, in dem kleinen Bassin verdichtet und dann durch die beiden hinteren Rigolen nach hinten abgeführt. Die Geschwindigkeit, mit der beim Flügelniederschlage die Luft in die vordere Rigole eintritt, beträgt 2 m/sec. Die von den beiden hinteren Rigolen nach hinten geführte Luft hat dagegen in 2 cm Entfernung vom Hinterrand eine mittlere Geschwindigkeit von 1 m/sec. Die Berechnung ergibt, daß die durch eine der hinteren Rigolen in der Sekunde geführte Luftmenge gleich ist 25,1 ccm, also die durch die 4 hinteren Rigolen der beiden Flügel geführte Gesamtluftmenge 100,4 ccm. Eine analoge Flügelstruktur findet sich bei den Libellen. Bei Brachytron pratense ist die Strömungsgeschwindigkeit der Luft nach hinten gleich 1,50 m/sec in 5 cm Entfernung vom Hinterrande, die durch die beiden Flügelpaare in der Sekunde nach hinten beförderte Luftmenge ist gleich 400,5 ccm/sec. Bei anderen Insekten, wie den Hymenopteren und den Lepidopteren, scheint eine andere Flügelkonstruktion gegeben zu sein, die an die bei Vögeln beobachtete erinnert. Hinter dem verdickten Vorderrand befindet sich eine Höhlung, in der sich die Luft während des Flügelniederschlages in Nachbarschaft des Gelenkes komprimiert. Die Luft entweicht dann nach hinten und nach den Seiten hin zwischen den Adern. *Otto Storch* (Graz).

Allgemeine Muskel- und Nervenphysiologie.

Heidermanns, C.: Zur Frage der isotonischen und isometrischen Registrierung der Libellenflugmuskulatur. (*Zool. Inst., Univ. Bonn.*) Zool. Jb. Abt. allg. Zool. u. Physiol. **52**, 397—398 (1933).

Die Notiz bezieht sich auf 2 kritische Bemerkungen des Ref. (vgl. diese Ber. **20**, 602) zu einer Arbeit des Verf. 1. Gegen den Einwand, daß die isotonischen Kontraktionskurven den zeitlichen Verlauf der Kontraktion nur verzerrt wiedergeben, wird einwandfrei erklärt, daß sich die Verzerrungen durch geeignete Gestaltung des Hebels vermindern lassen. 2. Gegen den Vorschlag des Ref., die Kontraktionen isometrisch zu registrieren, wobei man instrumentelle Verzerrungen ganz ausschalten könnte, wird erwidert, daß beim Flug die Kontraktion der Flugmuskulatur der isotonischen mehr gleiche als der isometrischen. Eine Erörterung dieser Einwände im Rahmen eines Referates erscheint unzweckmäßig. *Emil Bozler* (Philadelphia).

Karrer, E.: Kinetic theory of the mechanism of muscular contraction. (Kinetische Theorie des Mechanismus der Muskelkontraktion.) Protoplasma (Berl.) **18**, 475—489 (1933).

Die eine Grundthese der Theorie des Verf. ist die Annahme, daß der Muskel ein elastisches thyxotropes Gel ist, das aus langen Ketten von Molekülen besteht, die an ihren Enden oder weit auseinanderliegenden polaren Punkten miteinander vereinigt sind. Reibungskräfte oder mechanische Verknüpfungen dieser langen fadenförmigen Gebilde sorgen für genügende Festigkeit. Die langen fadenförmigen Moleküle zeigen wie alle Moleküle Wärmebewegungen. Da sie aber als Ganzes nicht mit allen ihren Teilen in der gleichen Richtung oder mit der gleichen Geschwindigkeit sich bewegen, sind sie in mannigfacher Weise verdreht. Zweitens wird vorausgesetzt, daß derartige Moleküle Spannung ausüben müssen, wenn sie trotz der thermischen Kräfte einen geradlinigen Verlauf haben. Das Strukturelement, das hier gefordert wird, ist nicht mit den Muskelfibrillen identisch, sondern mit submikroskopischen „Myomikrofibrillen". Im ruhenden Muskel liegen die Mikrofibrillen mehr oder weniger gestreckt. Während der Verkürzung krümmen sie sich und nehmen Formen an, die mehr dem Gleichgewichtszustand bei normaler Temperatur entsprechen. Bei der Kontraktion gehen die Mikrofibrillen also aus einem geringeren in einen höheren thermischen Freiheitsgrad. Daher sollte als Begleiterscheinung der Kontraktion eine Temperaturerniedrigung erwartet werden, die zu etwa 0,006° pro Zuckung von 1 g Muskel errechnet wird. Da bei Gelatinierung eines Sols Wärme frei wird, bei Übergang eines Gels in den Solzustand Wärme absorbiert wird, wird geschlossen, daß auch jede Theorie der Muskelkontraktion, die eine Änderung im Zustand der Materie während der Kontraktion annimmt, für irgendeinen Zeitpunkt der Kontraktion eine Wärmeabsorption fordern muß. Die Erholung nach der Kontraktion erfordert Energiezufuhr, um die Myomikrofibrillen gegen die chaotischen thermischen Kräfte wieder auszurichten. Während der Erholung wird kinetische Energie aufgespeichert, die während der Kontraktion in Freiheit gesetzt wird. Auf Grund dieser Vorstellungen ist es ver-

ständlich, daß der Muskel zur Aufrechterhaltung einer Dauerspannung im Tetanus Energie verbraucht. Es tritt die besondere Eigenschaft der lebenden Struktur in Funktion, durch die organisierte potentielle Energie gegen die chaotischen thermischen Kräfte aufgespeichert oder eine erhöhte Temperatur erhalten werden muß. Sonst müßte nach Erreichung der maximalen Spannung wegen Anpassung der Fibrillen an die Gleichgewichtsbedingungen oder wegen einer Temperatursenkung ein allmähliches Nachlassen der Spannung eintreten. Ein gedehnter Muskel erwärmt sich. Die Theorie des Verf. erklärt das dadurch, daß durch die Dehnung der Mikrofibrillen die Freiheit der Bewegung ihrer einzelnen Teile in der Dehnungsrichtung vermindert wird und daher die Energie in andere Freiheitsgrade, also auch in Wärme, umgewandelt wird. Die Anwendbarkeit der in den Grundzügen hier wiedergegebenen Theorie auf verschiedene Fragen der Muskelphysiologie wird erörtert. *Lehnartz* (Frankfurt a. M.).

Root, Walter S.: The influence of carbon dioxide upon the respiration of muscle. (Der Einfluß von Kohlendioxyd auf die Atmung des Muskels.) (*Dep. of Physiol., Coll. of Med., Univ., Syracuse.*) Physiologic. Zoöl. **6**, 137—149 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **73**, 643.

Renqvist, L., und C. E. Räihä: Über einen Zusammenhang zwischen der elektrischen Reizbarkeit des Muskels und dem darin stattfindenden Kreatinphosphorsäurezerfall. (*Physiol. Inst., Univ. Helsinki.*) Skand. Arch. Physiol. (Berl. u. Lpz.) **66**, 78—91 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **73**, 641.

Gellhorn, Ernst: Experiments on the Hofmeister series in heart muscle. (Untersuchungen über die Hofmeistersche Reihe am Herzmuskel.) (*Dep. of Animal Biol., Univ. of Oregon, Eugene.*) Protoplasma (Berl.) **18**, 411—419 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **73**, 448.

Weber, H. H.: Das kolloidale Verhalten der Muskeleiweißkörper. IV. Mitt.: Stöver, Richard: Über Teilchengewichte von Muskeleiweißkörpern und das van der Waalsche Wirkungsvolumen der Myogenteilchen. (*Physiol. Inst., Univ. Münster i. W.*) Biochem. Z. **259**, 269—284 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **73**, 448.

Wirz, Paul: Elektrostatische Messungen am Sinus des Froschherzens und an der Blase, unter verschiedenen experimentellen Bedingungen. (*Physiol. Inst. [Hallerianum], Univ. Bern.*) Z. Biol. **93**, 317—330 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **73**, 515.

Wenger, Hermann: Nachweis der wärmebildenden Funktion des Sympathicus im Skeletmuskel. (*Physiol. Inst.* [*Hallerianum*], *Univ. Bern.*) Z. Biol. **93**, 307—316 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **73**, 148.

Hoefer, P.: Versuche über Nervenaktionsströme. II. Mitt. Nerv-Muskel-Beziehungen. (*Physiol. Inst., Univ. Berlin.*) Z. Biol. **93**, 335—355 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **73**, 247.

Hoagland, Hudson: Electrical responses from the lateral-line nerves of catfish. I. (Elektrische Erscheinungen an den Nerven des Seitenorgans des Katzenfisches [Ameiurus nebulosus Les.]. I.) (*Physiol. Laborat., Clark Univ., Worcester.*) J. gen. Physiol. **16**, 695—714 (1933).

Die elektrischen Erscheinungen des Seitenorgans wurden nach vorheriger Rückenmarksdurchschneidung mit einem Oszillographen registriert. Es zeigte sich, daß das Seitenorgan in einem Zustand dauernder Aktivität ist. Die Entladungen verstärken sich bei Druck auf die Haut über dem Seitenkanal, bei unregelmäßiger Strömung des Wassers und bei Bewegungen des Fischrumpfes. Auf vibratorische Reize einer Stimmgabel (100, 200 und 250 Doppelschwingungen pro Sekunde) erfolgten die Entladungen beider Seiten asymmetrisch und unabhängig von der Frequenz des Reizes, dagegen synchron bei einer Reizfrequenz von 20 bis 70 Doppelschwingungen. Die dauernden Spontanentladungen des Seitenorgans sind in ihrer Frequenz deutlich abhängig von der Temperatur, und zwar sinkt die Frequenz bei Erniedrigung und steigt bei Erhöhung der Temperatur. *H. Thorner* (London).

Hoagland, Hudson: Quantitative analysis of responses from lateral-line nerves of fishes. II. (Quantitative Analyse der elektrischen Erscheinungen von den Nerven der Seitenorgane der Fische. II.) (*Physiol. Laborat., Clark Univ., Worcester.*) J. gen. Physiol. **16**, 715—732 (1933).

Die Frequenz der nervösen Impulse (Entladungen) wird als Funktion der Zahl der beteiligten Receptorengruppen (die Seitensinnesorgane) dargestellt. *H. Thorner* (London).

Fredericq, Henri: La métachronose antidromique et la loi de l'irréciprocité de la conduction dans les synapses, chez les vertébrés. (Antidrome Reizzeitänderung bei Wirbeltieren und Irreziprozitätsgesetz der Leitung in den Synapsen.) (*Inst. Léon Fredericé, Liége.*) Arch. internat. Physiol. **36**, 400—417 (1933).

Wie bei den Cephalopoden (vgl. diese Ber. **25**, 293) konnte Verf. auch am Vagus der Schildkröte eine Chronaxieverlängerung während der Diastole und während einer Gewichtsdehnung des Vorhofes feststellen. Dieser Ausdehnung entsprechend wirkte auch die Dehnung eines Skeletmuskels (Krötengastrocnemius) verlängernd auf die Chronaxie des Ischiadicus. Da die Verbindung mit den Zentren unterbrochen war und nur mit einem Einzelschlag die Chronaxie geprüft wurde, kann diese Änderung weder durch zentral übertragene Reflexe noch durch Summationserscheinungen bedingt sein. Die Deutung mit einem peripheren, auf einer zentrifugalen Bahn antidromen Einflusse erfordert jedoch die Umstoßung des Gesetzes von der einsinnigen Erregungsleitung durch die Synapsen. *Kleinknecht* (Leipzig).

Pavlov, I. P.: Die Physiologie der höchsten Nerventätigkeit. Arch. di Sci. biol. **18**, 15—29 (1933).

Pavlov faßt in diesem Vortrage seine bekannten Vorstellungen über die Großhirnfunktion zusammen, wie sie sich bei ihm im Laufe der Jahrzehnte auf Grund der Beobachtungen bedingter Reflexe entwickelt haben. Seine Ausführungen sind nicht immer leicht verständlich, zum Teil wegen des Widerspruches, in dem die P.sche Nomenklatur zu der sonst üblichen Verwendung vieler Bezeichnungen oft steht, zum Teil auch, weil seine Anschauungen über die nervösen Funktionen auf allgemeinen Vorstellungen fußen, die uns heute nicht mehr voll befriedigen. Es widerspricht auch wohl P. sonstigen Bemühungen um eine reinliche Trennung zwischen physiologischer und psychologischer Betrachtungsweise, wenn er die durch das Großhirn geleistete „Analyse und Synthese aller eintretenden Reize" als „elementares gegenständliches Denken" bezeichnet. *Brücke* (Innsbruck).

Zentren.

Jasper, Herbert-H.: L'action des centres nerveux sur la fonction du temps dans l'excitabilité des nerfs moteurs du crabe. (Einfluß der nervösen Zentren auf die Zeitfunktion bei der Erregbarkeit der motorischen Nerven der Krabbe.) C. r. Soc. Biol. Paris **112**, 230—233 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **73**, 442.

Tönnies, J. F.: Die Ableitung bioelektrischer Effekte vom uneröffneten Schädel. Physikalische Behandlung des Problems. (*Physikal.-Techn. Abt., Kaiser Wilhelm-Inst. f. Hirnforsch., Berlin-Buch.*) J. Psychol. u. Neur. **45**, 154—171 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **73**, 721.

Kornmüller, A. E.: Bioelektrische Erscheinungen architektonischer Felder. Eine Methode der Lokalisation auf der Großhirnrinde. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Hirnforsch., Berlin-Buch.*) (*21. Jahresvers. d. Ges. Dtsch. Nervenärzte, Wiesbaden, Sitzg. v. 22. bis 24. IX. 1932.*) Dtsch. Z. Nervenheilk. **130**, 44—60 u. 67—68 (1933).

Kornmüller, A. E.: Die Ableitung bioelektrischer Effekte architektonischer Rindenfelder vom uneröffneten Schädel. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Hirnforsch., Berlin-Buch.*) J. Psychol. u. Neur. **45**, 172—184 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **73**, 721.

Perkins, F. Theodore: A study of cerebral action currents in the dog under sound stimulation. (Eine Studie über die Aktionsströme der Hirnrinde am Hunde bei Schallreizung.) Psychologic. Monogr. **44**, Nr 1, 1—29 (1933).

Im historischen Teil wird auf die Untersuchungen von Ferrier, Goltz, Munk, Kalischer, Rothmann, Swift, Johnson, Pavlow, Lashley u. a. Bezug genommen, soweit sie die Lokalisation des „Hörzentrums" und die Dressurfrage betreffen. Verwandte elektrophysiologische Studien, speziell von Adrian, Gasser-Erlanger, Wever-Bray, werden herangezogen. Verf. arbeitete in der Hauptsache mit Silberelektroden, einem 5stufigen Verstärker und Westinghouse-Oszillographen. Zahlreiche Kontrollen wurden vorgenommen, um Störungen auszuschließen. Die Hunde wurden erst etwa 2 Stunden nach der Operation in Äthernarkose und Lokalanästhesie verwendet, die Elektroden auf verschiedene Stellen der Hirnrinde aufgesetzt und mancherlei Kautelen angewendet. Als Reize dienten Anpfeifen und Sirenen. Die von der Hirnrinde abgeleiteten Aktionsströme werden nach der Amplitudenhöhe in 4 Gruppen eingeteilt, nach welchen Verf. die einzelnen Hirnrindenbezirke zu klassifizieren versucht. Als Gegend der größten Energiekonzentration, ausgedrückt durch die Amplitude der Aktionsströme, fand Perkins bei Schallreizung den mediolateralen Teil der Hirn-

rinde (Mitte des Gyrus sylviacus und ectosylviacus), die sog. „Hörsphäre". Unmittelbar vor derselben ist die Tätigkeit stärker als hinter derselben, sie dehnt sich jedoch nach vorn weniger aus als nach hinten. Die Tätigkeit nimmt nach beiden Richtungen hin ab. Bei sehr starker Schallreizung werden die Aktionsströme stärker, wie sich auch der Bezirk, über den sie sich erstrecken, ausdehnen soll. Treten bei der Schallreizung gröbere Körperbewegungen auf, so sei der „Gradient" der Tätigkeit noch stärker ausgedehnt und werde gleichzeitig seiner Natur nach komplexer, es trete an verschiedenen Regionen maximale Tätigkeit auf. Die Arbeit von P. hängt eng mit jener von Bartley (vgl. das nachst. Ref.) zusammen. *M. H. Fischer.*°°

Bartley, S. Howard: Gross differential activity of the dog's cortex as revealed by action currents. (Grobe differentielle Tätigkeit der Hirnrinde des Hundes, festgestellt durch Aktionsströme.) Psychologic. Monogr. **44**, Nr 1, 30—56 (1933).

In der Einleitung kündigt Verf. eine „allgemeine Feldtheorie" der Hirnrindentätigkeit an, welche sich gegen die Lokalisationstheorien richtet. Diese Einstellung von Bartley geht auch sehr deutlich aus der Besprechung der Geschichte dieses Forschungszweiges hervor. Methodisch schließt sich die Arbeit eng an Perkins (vgl. das vorst. Ref.) an: Ableitung von der Hirnrinde mit Silberelektroden über Verstärker zu Oszillographen. Erst etwa 2 Stunden nach der Operation (Allgemeinnarkose und Lokalanästhesie) wurde mit den Versuchen begonnen und wurden verschiedene Reize (Licht, Schmerz, Bein-, Kopf-, Körperbewegungen usw.) appliziert. Die Ergebnisse und Schlußfolgerungen sind kurz: Die Hirnrinde des Hundes ist auch tätig, wenn das Tier passiv ist und keine speziellen Reize gesetzt werden. Eine experimentelle Reizung mache nichts anderes als eine Modifikation dieser „Grundtätigkeit". Sie kennzeichne sich durch eine Konzentration von Energie, die sich vom Vorderpole über die „Hörsphäre" zum hinteren Pole (mit je einem Maximum an den Polen) erstreckt. Bei den verschiedenen Reizen trete eine eigenartige Verschiebung der Konzentrationsmaxima ein; eine „Bipolarität" bleibe aber immer erhalten! Die Details (Beschreibungen und Schemata) können hier nicht wiedergegeben werden. Verf. schließt, daß eine gegebene Area der Hirnrinde außer Zweifel mehrere Rollen spiele, und zwar im Einklange mit dem Charakter des Gesamtgeschehens in der Hirnrinde, also im Einklange mit dem Geschehen in anderen Rindenteilen. Eine Theorie der Hirnrindentätigkeit, die auf dem Lokalisationsprinzip beruht, müsse darum abgelehnt werden. Die spezifische Funktion sei eine Sache der dynamischen Beziehung, nicht aber eine unwandelbare Eigentümlichkeit der Struktur dieses Teiles. Weil die Funktion vom Gesamtsystem abhänge, gebe es keine Lokalisation derselben; man müsse auch die Unterscheidung zwischen sensorischen und motorischen Funktionen fallen lassen. Eine sog. „Feldtheorie" habe mehrere Voraussetzungen: 1. Das Nervensystem funktioniere immer als Ganzes; 2. die Tätigkeit eines jeden Teiles hänge von der Tätigkeit des Ganzen ab; 3. die Tätigkeit eines Teiles sei nicht allein durch die innere Struktur und die Verbindungen mit der Peripherie bestimmt, sondern auch durch eine große Zahl dynamischer Beziehungen mit dem Gesamtfeld; 4. eine jede mechanische, mosaikartige oder synthetische Theorie der Nerventätigkeit sei unzulänglich usw. Verf. hält weitere Fortschritte nur auf der Grundlage der Feldtheorie für möglich, hält im übrigen seine Ergebnisse im Einklange mit den Resultaten von Lashley, Dusser de Barenne, Magnus u. a. (Die neueste deutsche und amerikanische Literatur, welche in grundsätzlichen Fragen den Ergebnissen und Behauptungen des Verf. widerspricht, ist hier noch nicht berücksichtigt. Ref.) *M. H. Fischer* (Berlin-Buch).°°

Formwechsel.

Physiologie der Fortpflanzung und Befruchtung. (*Erscheinungsformen der Sexualität, Paarung, Zeugung, Befruchtung, Brutpflege.*)

Ruinen, J.: Life cycle and environment of Lochmiopsis sibirica Woron. (Der Entwicklungsgang und die Lebensbedingungen von Lochmiopsis sibirica Woron.) (*Botan. Laborat., Univ., Leiden.*) Rec. Trav. bot. néerl. **30**, 725—797 (1933).

Lochmiopsis gehört zur Unterfamilie Leptosirae der Chaetophoraceen. Sie ist in salzhaltigen Seen von Rußland, Südafrika und Südaustralien gefunden worden. Von den Fundorten werden Analysen des Wassers, der Salzgehalt, Temperatur und mit der Alge vorkommende Organismen angegeben. Die Konzentration des Wassers schwankt zwischen 1—25° B, die Temperatur zwischen 19—25° C. Das Wasser ist meist stark alkalisch (bis $p_H = 10$). Während das Vorkommen von L. Printzii von der Salzkonzentration unabhängig ist, war L. sibirica nur bis zu 3,5° B zu beobachten. Von den im Salzwasser gefundenen Organismen seien Artemia salina, Tetramitus salinus, Amoeba salina, Purpurbakterien und farblose Schwefelbakterien, zahlreiche Cyanophyceen, Dunaliella viridis, D. salina und die neue D. Peircei erwähnt. Die Kultur dieser Alge erfolgte in einer 3—6proz. NaCl-Lösung, der geringe Mengen von K_2HPO_4,

KNO_3 und $MgCl_2$ zugesetzt waren, und auf daraus hergestelltem 5proz. Agar. Aus der Arbeit geht hervor, daß die Kulturen mit Bakterien und mitunter mit Flagellaten verunreinigt waren. Lochmiopsis bildet kugelige Kolonien von 10 mm Durchmesser. Die Fäden gehen strahlenartig vom Zentrum aus. Sie sind durch eine basale Zellplatte oder durch eine einzige Zelle am Substrat befestigt. Die Zellen sind ihrem Bau nach typisch für die Chaetophoraceen. Am Ende der Vegetationsperiode werden kugelige bis ellipsoidische Akineten in Reihen von 2—60 am Ende der Zweige gebildet. Zur selben Zeit oder etwas früher werden Sporangien gebildet, aus denen dreierlei Schwärmer hervorgehen können: Makrozoosporen, Mikrozoosporen und Gameten. Die beiden letzten sind morphologisch gleich gebaut, kleine zweigeißlige, birnenförmige Schwärmer, ohne Membran, mit Augenfleck; sie sind einer kleinen Dunaliellazelle ähnlich. Die Makrozoosporen sind größer, ohne Augenfleck, ohne Membran und ohne Geißeln; sie bewegen sich amöboid. Außerdem gibt es Zwergpflanzen, die nur aus 1—10 Zellen bestehen. Der Entwicklungsgang kann folgendermaßen verlaufen: 1. Akineten — Fäden — Akineten. 2. Fäden — Zoosporangium — Makrozoosporen — Fäden. 3. Fäden — Zoosporangium — Gameten — Parthenosporen — Scheiben- (Sohlen-) Stadium — Fäden. Die sich parthenogenetisch entwickelnden Gameten bilden Gruppen, in denen aber niemals Kopulation stattfindet. 4. Fäden — Zoosporangium — Mikrozoosporen — Flagellatenstadium — Palmellastadium — Zwergpflanzen — Zoosporangium. Im Flagellatenstadium sind die Schwärmer von einer Dunaliella nicht zu unterscheiden und sie vermehren sich durch Zweiteilung! Aus den Flagellaten können auch Aplanosporen hervorgehen. Aus Fäden entstehen oft auch Hypnosporen, die Mikrozoosporen bilden und über dem Flagellaten- und Palmellastadium zu Zwergpflanzen werden. 5. Fäden — Zoosporangium — Gameten — Kopulation (ohne Gruppenbildung) — Zygote — Scheiben- (Sohlen-) Stadium — Fäden. Bei der Zygotenkeimung soll die Reduktionsteilung erfolgen, ohne daß eine Analyse der Keimlinge oder die cytologische Untersuchung erfolgt ist. Ebenso ist über die Geschlechtsverteilung nichts bekannt. Außer diesen 5 Typen gibt es noch mehr Entwicklungsmöglichkeiten, die sich aber alle auf diese zurückführen lassen, wobei ein Ausfallen von einem oder zwei Stadien erfolgt. — Akineten keimen, wenn die NaCl-Konzentration unter 1,5 mol liegt. Die Bildung der Akineten erfolgt bei Zunahme der NaCl-Konzentration und Abnahme des NO_3- und SO_4-Gehaltes. Zoosporangien werden gebildet, wenn die Sulfat- und Kaliumkonzentration unter ein bestimmtes Minimum geht (0,0005 mol). In stark alkalischen Lösungen wird das Längenwachstum gefördert. $p_H = 7$ und weniger sind für die Entwicklung sehr ungünstig. Verf. glaubt, daß die beiden Lochmiopsisarten nur Modifikationen einer stark polymorphen Alge sind und daß diese Modifikationen durch physikalische und chemische Außenbedingungen hervorgerufen werden. *F. Moewus.*

Pérez, Charles: Sur quelques différences sexuelles chez le crabe Pachygrapsus marmoratus. (Über einige Geschlechtsdifferenzen bei der Krabbe Pachygrapsus marmoratus.) C. r. Acad. Sci. Paris **197**, 269—271 (1933).

Die Geschlechter sind bei den Krabben u. a. durch die Form des Abdomens unterschieden, das beim Männchen nach unten eingeschlagen und auf der Ventralseite des Thorax in dieser Lage befestigt getragen wird. Die den Hinterleib aufnehmende rillenartige Vertiefung auf der Ventralseite des Thorax ist nach vorne beim Männchen scharf abgegrenzt. Die an dieser Stelle umgekehrt V-förmige Grenzlinie wird von einer einreihigen Borstenlinie begleitet, in der in regelmäßigen Abständen zwischen kleineren Haaren kräftige Borsten stehen. Beim ausgebildeten Weibchen fehlt eine solche deutliche Grenzlinie, wohl ist ein umgekehrt V-förmiger Borstenbesatz (mit größerer Winkelöffnung als beim ♂) vorhanden, in dem bloß die kleinen Haare, jedoch in mehreren Reihen angeordnet, vorkommen. Noch nicht geschlechtsreife Weibchen besitzen einen Borstenbesatz, wie ihn die Männchen haben. Mit Sacculinen behaftete Männchen tragen einen Borstensaum wie die Weibchen. *Fr. Bock* (Sofia).

Pérez, Charles: Action de la sacculine sur les caractères sexuels extérieurs du Pachygrapsus marmoratus. (Einfluß der Sacculina auf die äußeren Geschlechts-

charaktere von Pachygrapsus marmoratus.) C. r. Soc. Biol. Paris **113**, 1027 bis 1029 (1933).

Verf. untersucht aus dem Schwarzen Meer und dem Ligurischem Meer stammende Exemplare von Pachygrapsus marmoratus (Fabr.), die mit Sacculina benedeni Kossmann (oder S. carcini Thompson) behaftet sind. Bei den Männchen gibt es hinsichtlich der Form des Abdomens, der Ausbildung der Befestigungsvorrichtung zwischen Cephalothorax und dem Ende des Abdomens und dem Borstenbesatz des Körpers sämtliche Zwischenstufen zwischen der rein männlichen und der weiblichen Ausgestaltung. Große Männchen zeigen im allgemeinen geringere Abweichungen als kleinere. Große weibliche Tiere weisen keine nennenswerten Veränderungen durch die Parasitierung auf; kleinere dagegen sind in verschiedener Hinsicht derart beeinflußt, daß trotz des kleineren Körpers die äußeren weiblichen Geschlechtscharaktere völlig ausgereift sind, so daß diese also der Ausbildung des Körpers vorauseilen. *Fr. Bock* (Sofia).

Friess, Else: Untersuchungen über die Geschlechtsumkehr bei Xiphophorus helleri Heckel. (*Zool. Inst., Univ. Tübingen.*) Roux' Arch. **129**, 255—355 (1933).

Die Geschlechtsumkehr bei Xiphophorus helleri Heckel — schon des öfteren Gegenstand von Untersuchungen anderer Autoren — wird von Verf. hinsichtlich der morphologischen, physiologischen und hauptsächlich histologischen Verhältnisse untersucht. Bei dem Umfang der gründlichen Studie kann Ref. sich auf die Hervorhebung der neuen und der von anderen Autoren abweichenden Befunde beschränken, um so mehr, als sich auch die Verf. in die Herausarbeitung des grundsätzlich Neuen angelegen sein ließ. Die meist tabellarisch wiedergegebene morphologische und physiologische Beobachtung von Umwandlungstieren ergibt, daß die Ausbildung der äußeren männlichen Geschlechtscharaktere bei den mehr oder weniger langsam sich umwandelnden Weibchen ganz von der Differenzierung der Hoden abhängig ist; erst mit der vollständigen Reife des Hodens sind sowohl bei normalen Männchen wie bei den Umwandlungstieren die männlichen Merkmale vollständig entwickelt. Bei der zum Verständnis der Umwandlungsverhältnisse notwendigen Untersuchung der normalen Gonadenentwicklung werden eine Reihe strittiger Fragen berührt und geklärt. Nach Verf. gliedert sich der Ovidukt des normalen Weibchens in 3 Abschnitte: Ovarialhöhle, freier Eileiter, Endabschnitt. Die unpaarige Ovarialhöhle wird paarig angelegt, und zwar in der Weise, daß sich in jeder Ovaranlage eine dorsale Rinne bildet und diese Anlagen später verschmelzen. Der freie Eiteiter entsteht durch Auswachsen der Keimleiste dort, wo sie unpaar geblieben ist, und ihre randliche Verschmelzung mit dem Peritoneum. Der Endabschnitt entsteht aus Peritonealzellen, er wird durch Spaltbildung in einer Peritonealleiste gebildet. Am dorsalen Dach der Ovarialhöhle, dort wo die Ovarialrinnen geschlossen wurden, liegt gefaltetes, hohes zylindrisches Epithel, das „Pseudopodienepithel" Philippis. Nach Philippi dient es zur Beseitigung überflüssiger Spermien, nach Verf. jedoch zur Aufbewahrung der Spermien, ebenso wie das Epithel des Ovidukts. Die „plasmatischen" Fortsätze (Philippi) sollen Sekretionserscheinungen des Ovarialepithels sein. Von der Entwicklung des normalen Hodens ist nur die Bildung der Acini durch Vermehrung der peripheren Spermatogonien hervorzuheben, ferner die eigentümliche Sekretion des Epithels vom Vas deferens. Hierbei kommt es zum Austritt von chromatischer Kernsubstanz in Form von Körnern oder blasenförmig aufgetriebener Kernabschnitte. Auch die Ausstoßung ganzer Zellen aus dem Epithelverband findet statt. Verf. spricht dem Vas deferens-Epithel also eine holokrine Sekretion zu. Ganz charakteristische Bilder ergibt bei der Umwandlung des normalen Ovars zum Hoden die Degeneration der Oocyten, die besonders ausführlich beschrieben wird. Die Bilder, die Essenberg als frühe Eidegeneration beschreibt, werden von Verf. als normale Zustände, wie sie bei der Dotterbildung auftreten, aufgefaßt. Es wird zunächst bei degenerierten Eiern der Dotter von der Membrana granulosa, das Eiplasma von Wanderzellen resorbiert. Die dann verbleibenden Restkörper zeigen eine nicht durch Bindegewebe, sondern hauptsächlich durch Wanderzellen verursachte konzentrische Schichtbildung, bei der von innen nach außen in fettiger Degeneration endigende

Pyknose auftritt. Als Zentrum dieser Schichtung werden die Membrana vitellina, Eiplasmareste und Granulosazellen angesehen. Die „Eireste" oder „Restkörper", bei denen 3 charakteristische Stadien unterschieden werden, schlüpfen „amöboid" durch die Ovarialwand in sämtliche Organe der Leibeshöhle, am häufigsten in die der Gonade am nächsten liegenden Niere und das Herz. Neben dieser Herausbeförderung der Restkörper vollzieht sich die Umwandlung zum Hoden durch folgende Veränderungen am Ovar: die Ovarwand wird rückgebildet, das Epithel degeneriert, das Bindegewebe des dorsalen und ventralen medianen Ovarabschnittes verwächst, es entstehen so aus dem unpaaren zentralen Raum 2 Vasa deferentia, aus den Urkeimzellen in den seitlichen Schenkeln der Ovarhöhle werden Spermatogonien. Es unterscheidet sich schließlich der Umwandlungshoden, der als solcher nur durch evtl. Restkörper charakterisiert ist, durch nichts vom normalen Hoden. Nach den Umbildungen der Gonade treten erst, wie schon erwähnt, die äußeren Geschlechtsmerkmale auf. In der Literatur beschriebene und auch in den Zuchten der Verf. aufgetretene Fälle, die Ausnahmen dieser Regeln darstellen, werden als „arrhenoide" Tiere interpretiert, Tiere, die nach Verf. Kastratenmerkmale zeigen, nachdem sich im Ovar anschließend an massenhafte Eidegeneration Geschwülste bildeten. Die Zuchten zur Materialbeschaffung werden von Verf. auch zur Untersuchung der Geschlechtsverteilung bei Xyphophorus ausgewertet. Die für verschiedene Generationen sich stark unterscheidenden Zahlen lassen Verf. sich der Ansicht Kosswigs anschließen, dahingehend, daß bei Xiphophorus phänotypische Geschlechtsbestimmung vorliegt. (Essenberg, vgl. diese Ber. **3**, 97.)

Eugen Schwarz (Berlin-Dahlem).

Risley, Paul L.: Contributions on the development of the reproductive system in Sternotherus odoratus (Latreille). I. The embryonic origin and migration of the primordial germ cells. (Beiträge zur Entwicklung des Fortpflanzungssystems bei Sternotherus odoratus [Latreille]. I. Embryonaler Ursprung und Wanderung der primordialen Keimzellen.) (*Zool. Laborat., Univ. of Michigan, Ann Arbor.*) Z. Zellforsch. **18**, 459—492 (1933).

Da die Ansichten über die Keimbahn bei Reptilien nocht sehr widersprechend sind, hat Verf. an einem großen Material von Sternotherus odoratus die Frage nochmals eingehend untersucht. Um fortlaufende Stadien zu bekommen, wurden die gesammelten Eier unter Laboratoriumsbedingungen weiter gehalten und in Intervallen fixiert. Hierzu eignete sich am besten Bouin. Die primordialen Keimzellen wurden zuerst bei Embryonen von 1,6—1,75 mm Totallänge (1—3 Somiten) als größere Elemente nachgewiesen. Sie besitzt ein helleres Protoplasma und deutliche Zellgrenzen. In jüngeren Stadien haben sie viel Dotter, später sind sie durch eine gut ausgebildete Attraktionssphäre ausgezeichnet. Bei den jüngsten Embryonen liegen sie zunächst in Form eines nach kranial offenen symmetrisch zur Längsachse orientierten Hufeisens am hinteren Ende der Keimscheibe, und zwar im Entoderm an der Grenze der Zona pellucida zur Zona opaca. In weiterer Entwicklung kommen die Keimzellen im Entoderm mehr nach der Mittelebene zu liegen, gelangen aber dann in die Splanchnopleura des Mesoderms, von wo aus sie schließlich auf dem Wege des Darmmesenterium in die spätere Genitalregion wandern. Der Ortswechsel ist einmal durch Wachstumsverschiebungen, ferner aber auch durch aktive Bewegung der Zellen selbst bedingt. Vor und nach der Wanderungszeit teilen sich die Gebilde. Degenerationen sind selten. *Hett* (Halle).

Risley, Paul L.: Contributions on the development of the reproductive system in the musk turtle, Sternotherus odoratus (Latreille). II. Gonadogenesis and sex differentiation. (Beiträge zur Entwicklung des Fortpflanzungssystems bei der Moschusschildkröte, Sternotherus odoratus [Latreille]. 2. Entwicklung der Gonade und Geschlechtsdifferenzierung.) (*Zool. Laborat., Univ. of Michigan, Ann Arbor.*) Z. Zellforsch. **18**, 493—543 (1933).

Die in der vorangehenden Arbeit besprochene Entwicklung der Gonaden wird hier bis zum Ausschlüpfen der Tiere geschildert, die gewöhnlich nach 65—75 Tagen statthat. Sobald die Urkeimzellen in der Gegend der späteren Gonade angelangt

sind, bildet sich die Keimdrüse aus. Das Coelomepithel wuchert und liefert hierbei sowohl die Keimstränge als auch die Stromazellen. Mesenchymale Elemente anderer Herkunft, z. B. aus der Urnierengegend, dürften kaum am Aufbau des Organes beteiligt sein. Das Rete scheint ebenfalls vom Coelom seinen Ursprung zu nehmen, und zwar in der schon von Allen geschilderten Form, d. h. durch Sprossung, wobei allerdings diese Proliferationen auch Material für die Nebenniere liefern. Die Retestränge kommen der Urniere dicht benachbart zu liegen, was von manchen Autoren in dem Sinne gedeutet worden ist, daß dieses Organ sie gebildet hätte. Dies ist nach den Untersuchungen des Autors abzulehnen. Die in die Keimdrüse eingewanderten Urkeimzellen werden z. T. von den Genitalsträngen aufgenommen, z. T. liegen sie auch direkt im Coelomepithel. Durch besondere Anordnung der das Organ aufbauenden Zellen grenzt sich sehr bald ein Rinden- bzw. ein Markteil ab. Ersterer besteht aus sehr dicht z. T. in Zellballen angeordneten Elementen, während sich im Mark sehr bald die sog. Sexualstränge bilden. Damit ist das bisexuelle Stadium der Keimdrüse erreicht, das einige Zeit bestehen bleibt und auch besonders dadurch noch deutlich hervortritt, daß sich bei allen Embryonen der Phallus und der Oviduct anlegen. Bei Embryonen von 11—14 mm Carapaxlänge differenziert sich das Geschlecht aus. Beim Ovar bildet sich der Markteil der Keimdrüse zurück, während beim Hoden die Rinde verschwindet und die Sexualstränge persistieren. Die Reduktion der Rinde erfolgt z. T. dadurch, daß ihre Elemente mit den zu Sexualsträngen geschlagen werden, teilweise aber gehen auch Rindenteile direkt zugrunde, entweder an Ort und Stelle, oder nachdem sie ins Coelom abgedrängt worden sind. An den primordialen Keimzellen der Rinde treten schon frühzeitig prophasische Veränderungen auf (Synizesis- und Pachytaenstadium). Es konnten nirgends Beweise dafür erbracht werden, daß sich Somazellen in Geschlechtszellen umwandeln. Über die Kräfte, die in der bisexuellen Zeit der Entwicklung auf die Gonade wirken, um sie zu Hoden und Ovar umzugestalten, sind wir leider noch wenig orientiert. Vielleicht spielen auch hier bei den Reptilien Außenfaktoren eine Rolle. Ferner wurden einige Befunde gesammelt, die darauf hindeuten, daß in dem zunächst festgelegten Gang der geschlechtlichen Differenzierung eine Umkehr erfolgen kann, z. B. vom Ovar zum Hoden. *Hett* (Halle).

Deanesly, Ruth, and A. S. Parkes: The effect of hysterectomy on the oestrus cycle of the ferret. (Der Einfluß der Hysterektomie auf den Brunstcyclus des Frettchens.) (*Nat. Inst. f. Med. Research, London.*) J. of Physiol. **78**, 80—84 (1933).

Wird bei erwachsenen Frettchen der Uterus gegen Ende der sexuellen Ruheperiode entfernt, so hat diese Operation keinerlei Einfluß auf das Auftreten der nächsten fälligen Brunstperiode, die vollkommen normal abläuft, was die extrauterinen Brunsterscheinungen anbetrifft. Auch die Vorgänge im Ovarium werden nicht beeinflußt, die Zahl der Ovulationen ist die gleiche wie bei den nichtoperierten Kontrolltieren. Wurden die hysterektomierten Tiere während der Brunst zum Coitus zugelassen, so entwickelten sich die Anzeichen einer Scheinschwangerschaft, soweit solche an den extrauterinen Organen, z. B. an den Brustdrüsen, beobachtet werden können; Intensität und Dauer der Scheinschwangerschaftssymptome waren normal. Die Entwicklung der Corpora lutea war normal; eine Verlängerung ihrer Lebensdauer durch die Hysterektomie wurde nicht beobachtet (im Gegensatz zu den bekannten Beobachtungen von Loeb am Meerschweinchen). *Voss* (Mannheim).

Klein, M.: Sur les relations entre l'utérus gravide et le corps jaune au cours de la deuxième partie de la grossesse chez la lapine. (Über die Beziehungen zwischen dem graviden Uterus und dem Gelbkörper im Laufe des 2. Teiles der Trächtigkeit beim Kaninchen.) (*Inst. d'Histol., Univ., Strasbourg.*) C. r. Soc. Biol. Paris **112**, 819—821 (1933).

Die Frage, warum das Corpus luteum beim Kaninchen im Falle einer Scheinschwangerschaft schon am 15. Tage involutioniert, während es im Falle der echten Schwangerschaft etwa 30 Tage wirksam bleibt, wurde mittels der Methodik der einseitigen Schwangerschaft zu lösen versucht. Die Sterilität des einen Uterushornes wurde durch Tubenresektion bewerkstelligt. Entfernt man bei einem solchen einseitig schwangeren Tier das trächtige Uterushorn am 15. bis 18. Tag der Gravidität und tötet das Tier einige Tage später, so zeigt die Untersuchung des in situ verbliebenen sterilen Hornes, daß die Mucosa rückgebildet ist und daß der Muskel eine positive Pituitrinreaktion besitzt: die histologische und die pharmakologische Prüfung sprechen also beide für die funktionelle Rückbildung des Corpus luteum. Das Fort-

bestehen der endokrinen Wirksamkeit des Gelbkörpers bis zum Ende der Schwangerschaft ist also von der Gegenwart des schwangeren Uterus abhängig; ob der Einfluß des Uterus direkt auf das Ovar einwirkt oder über eine andere endokrine Drüse geht, soll untersucht werden. *Voss* (Mannheim).°°

Tinklepaugh, O. L.: Sex cycles and other cyclic phenomena in a chimpanzee during adolescence, maturity, and pregnancy. (Geschlechtscyclus und andere cyclische Erscheinungen, beobachtet bei einer Schimpansin während der Jugend, Reife und Schwangerschaft.) (*Laborat. of Comp. Psychobiol., Yale Univ. School of Med., New Haven.*) J. of Morph. **54**, 521—547 (1933).

Eine Schimpansin wurde 18 Monate hindurch beobachtet. Während dieser Zeit entwickelte sie sich zu voller Geschlechtsreife, manchte 4 normale Menstruationscyclen durch, wurde gravide, warf ein Junges und ging wenige Tage nach dieser Geburt an Puerperalsepsis zugrunde. Schon vor dem Auftreten der 1. Menstruationsblutung wurden 4 ausgesprochene Brunstcyclen mit erheblicher Anschwellung der Haut in der Ano-Genitalgegend beobachtet. Diese periodischen Anschwellungen führt Verf. auf hormonal bedingte Flüssigkeitsansammlungen im Unterhautbindegewebe zurück. Gleichzeitig mit den Hautschwellungen, die genau gemessen wurden, traten Vergrößerungen der Brustdrüsen, jedoch ohne sichtbare Veränderung oder Überempfindlichkeit der Brustwarzen auf. Während der cyclischen Brunstanschwellungen wurde regelmäßig sexuelle Erregbarkeit des Tieres beobachtet. Kopulationen mit dem im gleichen Käfig gehaltenen, etwa gleichaltrigen Männchen (oft mehrmals am Tage) beschränkten sich lediglich auf diese Perioden. Mikroskopisch ließen sich regelmäßig im Vaginalsekret Spermien nachweisen. Der Menstruationscyclus erstreckte sich stets über 32—36 Tage: 5—7 Tage Blutung, 1—2 Tage Intervall, 23—26 Tage Brunstschwellungen (etwa 10 Tage zunehmend, dann 10—12 Tage auf dem Höhepunkt bleibend, in 4—5 Tagen abfallend), anschließend wieder bis zu 3 Tagen Intervall. Entsprechend dem Menstruationscyclus zeigten sich regelmäßig deutliche Gewichtsschwankungen mit Gewichtsabfall während der Menstruation. Kurz vor und während der ersten Tage der Menstruation war das Tier auffallend niedergeschlagen und teilnahmlos. Während der Brunstperiode dagegen zeigte es stets ein sehr spielerisches und aktives Wesen und große Zuneigung zu dem männlichen Tier. Nach dem Eintreten der Schwangerschaft hörten die Menstruationsblutungen und cyclischen Vaginalveränderungen auf. Die Brunstschwellungen der Ano-Genitalhaut und das gleichzeitig beobachtete brünstige Gebaren des Tieres traten dagegen, wenn auch in nicht mehr ganz so regelmäßigen Cyclen, weiter auf. Daraus zieht Verf. den Schluß, daß getrennte Ursachen für den Menstruationscyclus mit den begleitenden Verhornungserscheinungen am Scheidenepithel einerseits, die Brunstschwellungen mit dem periodisch brünstigen Verhalten des Tieres andererseits vorliegen. Da die letzteren Symptome unabhängig vom Menstruationscyclus, auch während der Schwangerschaft bestehen blieben, werden sie wahrscheinlich nicht von Ovarialhormonen reguliert. Die Schwangerschaft dauerte etwa 246 Tage = etwa 9 Lunarmonate. Bei der Obduktion des Tieres, 15 Tage nach dem Wurf, boten die Ovarien das Bild des Ruhestadiums; das eine enthielt ein degenerierendes Corpus luteum. *Becher.*

Moench, G. L.: Do sperm morphology and biometrics really offer a reliable index of fertility? (Sind Morphologie und Biometrie brauchbare Methoden für die Beurteilung der Fruchtbarkeit?) Amer. J. Obstetr. **25**, 410—413 (1933).

In früheren Arbeiten hat der Autor berichtet, daß die Beweglichkeit der Spermatozoen kein sicheres Zeichen für ihre Befruchtungsfähigkeit ist. Es gelang, durch morphologische und biometrische Untersuchungen Abnormitäten der beweglichen Spermatozoen festzustellen und damit bisher ungeklärte Fälle von Unfruchtbarkeit aufzuklären. Ein Mann von normaler Fruchtbarkeit hat weniger als 20% abnorme Keimzellen in seinem Ejaculat. Sind es 20—25%, so muß man mit stark verminderter Fruchtbarkeit rechnen. Bei über 25% ist Sterilität anzunehmen. Die Kopfgröße der Spermatozoen zeigt bei normalen Fällen selten mehr als Variabilitätskoeffizienten von 11. Ein Variabilitätskoeffizient von 11,5—12,5 ist ein Zeichen von verminderter

Fruchtbarkeit, von über 12,5 ein Zeichen für Sterilität. Der Autor berichtet über 89 Paare, so daß sich seine Erfahrungen nun auf 230 Paare ausdehnen. Die biometrischen und morphologischen Untersuchungen der Spermatozoen bestätigen die in der ersten Arbeit angenommenen Beziehungen zwischen dem Zustand der Spermatozoen zur Fruchtbarkeit. Zur Beleuchtung der Notwendigkeit sorgfältiger Samenuntersuchungen werden Fälle mitgeteilt, die nach den gewöhnlichen klinischen Untersuchungsmethoden als identisch angesehen werden könnten, bei denen aber erst die morphologische und biometrische Beurteilung der Keimzellen die Entscheidung brachte, ob der Mann für die Unfruchtbarkeit verantwortlich war. Bei einigen Paaren, die Kinder hatten, aber mehr wollten, wurde ein Ansteigen der Prozente abnormer Spermatozoen auf 21—31% festgestellt, — wahrscheinlich eine Folge des Alters der Väter von über 50 Jahren. 7 von 10 Frauen, deren Männer 20—25% abnorme Spermatozoenköpfe hatten, abortierten spontan. Die morphologische und biometrische Samenuntersuchung ist eine brauchbare Methode zur Aufklärung gestörter männlicher Fruchtbarkeit. Normale Formen allein sind ebensowenig verwertbare Zeichen wie normale biometrische Resultate ohne Feststellung der Morphologie. Dagegen genügt die Feststellung abnormer Formen allein ebenso wie abnorme biometrische Resultate zur Annahme einer gestörten Fruchtbarkeit. Wenn bezweifelt wird, daß ein relativ geringer Prozentsatz von abnormen Spermatozoen die Fruchtbarkeit beeinträchtigen kann, ist dem entgegenzuhalten, daß eine vermehrte Menge nachweisbar mißbildeter Spermatozoen auf Störungen der übrigen Spermatozoen schließen läßt, die mit unseren Untersuchungsmethoden noch nicht nachweisbar sind. (Vgl. diese Ber. **21**, 739.) *H. Siegmund* (Graz).

Physiologie der Entwicklung, Wachstum. (*Entwicklungsmechanik, Embryophysiologie, embryonales Wachstum, larvales Leben, Metamorphose, Regulationen, Mißbildungen.*)

Ikejiri, K., und H. Hamasaki: Über die Reizwirkung von Substanzen im ermüdeten Muskel auf die Teilung der Hefezellen. (*Physiol. Inst., Med. Fak., Nagasaki.*) Nagasaki Igakkwai Zassi **11**, 409—426 u. dtsch. Zusammenfassung 426—427 (1933) [Japanisch]. Vgl. Ber. Physiol. **73**, 754.

Laibach, Friedrich, und Ernst Maschmann: Über den Wuchsstoff der Orchideenpollinien. (*Botan. Inst., Univ. u. Chemotherapeut. Forschungsinst. „Georg Speyer-Haus", Frankfurt a. M.*) Jb. Bot. **78**, 399—430 (1933).

Frühere Untersuchungen der Verff. haben gezeigt, daß Extrakt aus Orchideenpollinien auch das Streckungswachstum der Haferkoleoptile fördert. Ob das Pollenhormon mit dem Haferwuchsstoff identisch ist, läßt sich auf direktem Wege nicht feststellen. Die Gewinnung des Pollenhormons in krystallisierter Form ist wegen der geringen Menge des Ausgangsmaterials kaum möglich. Immerhin sprechen eine ganze Reihe von Feststellungen für die Identität der beiden Stoffe: Alle Extrakte, die das Koleoptilwachstum beschleunigen, rufen auch (durch Streckungswachstum) Schwellungen an den Gynostemien hervor; sind Stoffe dagegen wirkungslos, so sind sie es in beiden Fällen. Der Stofftransport erfolgt in beiden Fällen fast nur basipetal. Gleich sind auch die chemischen Eigenschaften: Löslichkeit in Wasser, Alkohol, Aceton und Äther, Unlöslichkeit in aliphatischen und aromatischen Kohlenwasserstoffen, Säurecharakter, Hitzebeständigkeit, Unbeständigkeit gegenüber Oxydationsmitteln. Was die biologische Bedeutung anlangt, so wäre es denkbar, „daß der hohe Wuchsstoffgehalt der Pollinien die Keimung der Pollentetraden fördernd beeinflussen könnte." (Vgl. diese Ber. **13**, 824 u. **25**, 301.) *Adolf Beyer* (Berlin-Schöneberg).

Heyn, A. N. J.: Further investigations on the mechanism of cell elongation and the properties of the cell wall in connection with elongation. I. The load extension relationship. (Weitere Untersuchungen über den Mechanismus der Zellstreckung und die Eigenschaften der Zellwand in Verbindung mit Zellstreckung. I. Die Beziehung: Gewicht-Ausdehnung.) Protoplasma (Berl.) **19**, 78—96 (1933).

Die sog. plastische Dehnung, die bei einer bestimmten Belastung der Koleoptilen

beobachtet wird und die vom „Zellstreckungshormon" hervorgerufen wird, ist nicht „eine Folge der vergrößerten elastischen Dehnung". Diese kann gleichzeitig mit ihr auftreten. Verf. verfolgt dann weiter die Dehnung von plasmolysierten lebenden ganzen Koleoptilen, von Längsschnitten sowie von normalen und plasmolysierten Epidermisschnitten der Koleoptilen unter der Einwirkung von Gewichten. Die erhaltenen Kurven zeigen, daß zu Beginn, also bei geringer Belastung, die Dehnung größer als bei stärkerer Belastung ist. Die Kurven ähneln den Dehnungskurven, wie sie von Pringsheim und Oppenheimer für andere Objekte mit ganz anderer Methodik erhalten wurden. Die mikroskopische Untersuchung der Epidermiszellwandungen legt die Vermutung nahe, daß die Membranen aus verschiedenen Schichten bestehen, von denen die äußere größere Dehnungsfähigkeit besitzt als die innere. Die beobachtete Kurve würde dann dadurch ihre Erklärung finden, daß der 1. Teil der Kurve durch die äußere, der 2. Teil durch die weniger dehnbare innere Membran bestimmt ist. *C. Hoffmann.*

Bouillenne, Ray., et F. Went: Recherches expérimentales sur la néoformation des racines dans les plantules et les boutures des plantes supérieures. (Substances formatrices de racines.) (Experimentelle Untersuchungen über die Neubildung der Wurzeln bei Keimlingen und Stecklingen höherer Pflanzen. [Wurzelbildende Substanzen.]) Ann. Jard. bot. Buitenzorg **43**, 25—202 (1933).

Die recht bedeutsame Abhandlung verdankt ihre Entstehung der Zusammenarbeit der beiden Autoren in Buitenzorg. Beide hatten sich schon zuvor mit dem hier erneut in Angriff genommenen Problem beschäftigt. Die Arbeit gliedert sich in 3 Teile, von denen die beiden ersten je eine selbständige Arbeit sind. Ihre Titel seien hier angeführt: Bouillenne, R., Néoformation de racines sur hypocytoles chez les plantules de Impatiens balsamina. Went, F., Néoformation de racines sur tiges d'acalypha. — Im 3. Teil werden die Gesamtergebnisse noch einmal ausgewertet und die Brauchbarkeit der aufgestellten Theorie für das gesamte bereits vorliegende Untersuchungsmaterial früherer Autoren, wie auch für die Wurzelbildung in der Natur dargetan. — Nach der Theorie der Verff. ist die Bildung der Wurzeln (die der Embryonen, der Keimlinge und die älterer Pflanzen), sowie die Entstehung aller Arten von Adventivwurzeln anhängig von dem Vorhandensein eines bestimmten wurzelbildenden Stoffes, dem Rhizocalin ($\rho\iota\xi\alpha$ = Wurzel, $\kappa\alpha\lambda\varepsilon\omega$ = entstehen lassen, rufen). Dieses Rhc. ist kein Enzym, sondern ein thermostabiler und wohl wasserlöslicher Stoff von saurer Reaktion. Es ist wie das Auxin nicht artspezifisch und entsteht durch Photosynthese in den erwachsenen Blättern, nicht aber in jungen. Von da aus wird es im Gegensatz zu den Nährstoffen in stets basaler Richtung zu den Stellen der Speicherung und des Verbrauches geleitet. Die Erscheinungen der Polarität können dadurch bedingt sein. Gespeichert wird das Rhc. in den Knospen der laubwerfenden Bäume, in den Samen resp. Kotyledonen, nicht aber in dem Stengel, in dem es stets basal abwandert. Die Geschwindigkeit des Transports ist verschieden, groß in jungen, gering in älteren Stengelabschnitten. — Tatsächlich können die Versuchsergebnisse mit der Theorie zumeist gut erklärt werden. Auf die doch vorhandenen Unstimmigkeiten und auf noch bestehende Lücken kann hier nicht verwiesen werden. Wenden wir uns nun ganz kurz den Untersuchungen zu. — B. experimentierte zunächst mit Stecklingen verschiedener Arten und besonders mit Blättern von Bryophyllum. Die dabei gewonnenen Ergebnisse, so interessant sie sind, sind nicht so klar wie die der Versuche mit Impatiens. Die im Dunkeln oder diffusen Licht auf Sand gezogenen Keimlinge bilden außer der Hauptwurzel regelmäßig 4 Seitenwurzeln, wozu noch 2 kurzbleibende Adventivwurzeln an der Basis des Hypocotyls kommen können. Dabei bleibt es, da das Rhc. für das Wachstum dieser Wurzeln verbraucht wird. Werden die Wurzelspitzen abgeschnitten, so ist eine starke Verzweigung die Folge. Zwischen Zahl und Länge der Seitenwurzeln besteht dann eine auffallende Korrelation. Werden die Wurzeln und die Kotyledonen gleichzeitig abgeschnitten, so entstehen an den etwa 6 cm langen, in Wasser gestellten Hypocotylen eine beschränkte Zahl von Wurzeln, unter

der Wirkung des im Hypocotyl befindlichen Rhc. Werden zuerst die Kotyledonen und dann nach einigen Tagen die unteren Wurzeln beseitigt, so unterbleibt die Wurzelbildung, weil das Rhc. aus dem Hypocotyl abwanderte. Die Zahl der gebildeten Wurzeln und ihre Länge ist von der Größe der Kotyledonen abhängig: je größer diese sind, desto mehr Rhc., das in ihnen gespeichert war, steht zur Wurzelbildung, desto mehr Reservestoffe zu ihrer Verlängerung zur Verfügung. Eine allmähliche Entleerung der Kotyledonen ist unverkennbar. Intensive Wurzelbildung, Verlängerung und Verzweigung setzt erst wieder ein, wenn die Folgeblätter ausgewachsen sind und belichtet werden. Sie liefern jetzt sowohl neues Rhc. als auch Nährstoffe. Interessant ist die Beobachtung, daß die Hypocotyle umso leichter absterben, je weniger Rhc. sie enthalten. Die Versuche durch Einstellen der Hypocotyle in Kotyledonen- und Samenextrakt, in fermenthaltige Flüssigkeiten, die Wurzelbildung zu steigern, verliefen infolge toxischer Wirkung ergebnislos. Wurde Zucker in verschiedener Konzentration geboten, so werden wieder Wurzeln gebildet, offenbar weil ohne solche Zugabe die in den Hypocotylen noch vorhandenen Kohlehydrate als begrenzender Faktor wirken. Extrakt von Reiskleie steigert die Wurzelbildung. Dieser enthält offenbar neben Zucker noch Rhc. Eine Erhöhung des Sauerstoffgehaltes hat ebenfalls eine Erhöhung der Wurzelzahl zur Folge, sofern genügend Zucker geboten wird. Da das Rhc. von den Kotyledonen zu den Wurzeln durch das Hypocotyl abgeleitet wird, so muß in den oberen Abschnitten desselben mehr Rhc. vorhanden sein. So wurden die Hypocotyle in mehrere Abschnitte zerlegt und diese in Zuckerlösungen gebracht. Tatsächlich entstanden denn auch an den apikalen Teilen mehr Wurzeln als an den basalen. — Infolge der Anfälligkeit der Keimlinge konnten manche Fragen nicht beantwortet werden. So bilden die Untersuchungen von Went eine wertvolle Ergänzung. Dieser arbeitete mit Stecklingen. Den zu stellenden Anforderungen: Fehlen von Wurzelanlagen und leichte Adventivwurzelbildung, entsprachen Stecklinge von Acalypha Wilkesiana var. triumphans und A. hispida. Jeder Steckling, 6 cm lang, tauchte, in einem Glasgefäß fixiert, mit der Basis $^1/_2$ cm in Wasser ein. Reservesubstanzen sind hier in großer Menge im Stengel vorhanden, so daß diese bei den Versuchen nicht als begrenzender Faktor wirken. Die Zahl der an einem Steckling gebildeten Wurzeln ist variabel. Sie hängt vom Alter und einer Reihe von Faktoren ab, so daß manche Versuchsreihen negativ ausfielen. Keine steht aber, wie der Verf. ausdrücklich hervorhebt, mit der Theorie im Widerspruch. Stecklinge mit einem Blatt und einer Achselknospe bewurzeln sich stark. Wird das Blatt oder die Knospe entfernt, so sinkt die Zahl beträchtlich, weniger stark, falls die Knospe allein erhalten bleibt. Das deutet auf eine Abwanderung von Rhc. aus den Blättern und Knospen, in welche letzteren zuvor eine Speicherung erfolgt sein muß —. Stecklinge aus Internodien bilden nur schwächliche Wurzeln. Je jünger die Blätter an den Stecklingen, desto weniger Wurzeln entstehen. In den jüngsten Blättern wird noch kein Rhc. gebildet, aus den ältesten, kurz vor dem Abfall, wird es rasch entleert. Durch Aufpfropfen von Blättern auf Stecklinge ohne Blätter und Knospen werden die Befunde ergänzt. Beläßt man entblätterte Zweigenden ohne Knospen noch einige Tage an der Pflanze und macht dann aus ihnen Stecklinge, so unterbleibt die Wurzelbildung, da das Rhc. zuvor abgeleitet wurde. Auffallenderweise ist diese Leitung in der Regenzeit aufgehoben. Stecklinge, die zu dieser Zeit gemacht werden, bewurzeln sich durchweg, so daß Kontrollserien schwer zu erhalten sind. Da das in den Blättern durch Photosynthese gebildete Rhc. abwandert, wurden Blätter von Acalypha, aber auch von Carica in Wasser eingestellt und nach einer hier nicht zu beschreibenden Methode Agarstücke erhalten, in denen das Rhc. sich befinden konnte. Diese wurden nach Beseitigung der Rinde am oberen Ende der Stecklinge angeklebt. Eine Steigerung der Wurzelzahl war dann die Folge. Besonders stark wirkt der Extrakt aus Carica-Blättern: Das Rhc. ist nicht artspezifisch. Auch hier sind die Befunde durch Pfropfversuche ergänzt. Als Reis wurden Stengelstücke von Thea, Croton, Erythroxylon mit gutem Erfolg verwendet. Aufpfropfen der Knospen

von verschiedenen Acanthaceen ergab, daß in diesen viel Rhc. gespeichert wird. Weitere Versuche, ähnlich angestellt, wie die eben besprochenen, zeigten, daß in der käuflichen Diastase Rhc. enthalten ist. Es ist thermostabil, geht durch Ultrafilter, ist unlöslich in Äther und Alkohol und hat wohl saure Reaktion. Die Abhängigkeit der Wurzelzahl von der Menge des Rhc. ließ sich noch nicht eindeutig feststellen. Daß aber eine solche vorhanden ist, kann aus den Versuchen wohl geschlossen werden. Der gradlinige Transport des Rhc.s im Stengel wurde durch einseitiges Aufsetzen eines das Rhc. enthaltenden Agarwürfelchens bewiesen: Wurzeln entstehen nur eben auf der Seite am basalen Ende, an der am apikalen der Würfel angeklebt ist. Die stets in basaler Richtung erfolgende Wanderung des Rhc. ist unabhängig von der der Kohlehydrate, die auch in apikaler Richtung erfolgen kann. — Hatten die Versuche der Verff. dazu gedient, die Theorie der Wurzelbildung zu fundieren, so wird im letzten Teil unternommen, die Befunde früherer Autoren damit durchgängig und widerspruchslos zu erklären. Die Arbeiten Sachs, erfahren dabei eine besondere Würdigung. Weiter wird versucht, die gerade in den Tropen so überaus mannigfaltige Bildung von Wurzeln unter den gewonnenen Gesichtspunkten zu verstehen: Die Wurzelbildung ist abhängig von den in den Blättern gebildeten und von dort basalwärts abwandernden wurzelbildenden Stoffen; wo diese Leitung verlangsamt wird, so durch Stauung an den Internodien, an den Ansatzstellen der Seitentriebe, den Verengerungen des Stammes an der Basis, durch horizontale Orientierung der Äste und Krümmung dieser, sowie durch Verwundung, kommt es zur Wurzelbildung über diesen Staustellen. — Wenn auch manche Ergebnisse zur Kritik Anlaß geben werden und der Optimismus der Verff., alle Erscheinungen der Wurzelbildung wie auch der Polarität jetzt schon restlos erklären zu können, nicht durchweg geteilt werden kann, so werden doch diese Untersuchungen ungemein anregend wirken und der unmittelbare Anlaß für viele in der Fragestellung begrenzte Einzeluntersuchungen sein. *J. Schwemmle* (Erlangen).

Chippindale, H. G.: The effect of some chemicals on germination in cocksfoot (Dactylis glomerata L.). (Der Einfluß einiger chemischer Verbindungen auf das Keimvermögen von Dactylis glomerata.) (*Welsh Plant Breeding Stat., Aberystwyth.*) Ann. appl. Biol. **20**, 369—376 (1933).

Es wird der Versuch unternommen, mit verschiedenen in der Literatur als Stimulantia angeführten Chemikalien die Keimung dieser Früchtchen zu beeinflussen. Vorweggenommen sei gleich, daß nur ein Vorquellen in Wasser und nachträgliches beliebig langes Trocknen einen günstigen Einfluß ausüben kann. Die Beschaffenheit des Bodens spielt keine Rolle. Aspneun bleibt ohne Einfluß oder schädigt, ähnliches gilt für Ortophosphorsäure. Magnesiumchlorid löst auch rasch eine Schädigung aus. Besonders ungünstig wirkt Kupfersulfat, nicht viel besser ist die Sache bei Quecksilberchlorid. Verhältnismäßig harmlos ist Bleinitrat. Eine geringe Schädigung bedingt auch Oxalsäure, ebenso Natriumchlorid. *Niethammer* (Prag).

Boas, Friedrich: Eine neue Eosinwirkung auf Pflanzen. (*Botan. u. Pflanzenpath. Inst., Techn. Hochsch., München.*) Ber. dtsch. bot. Ges. **51**, 274—275 (1933).

In Eosinlösung gebadete Keimpflanzen von Lolium perenne verlieren nicht nur ihr geo-, sondern auch ihr phototropisches Reaktionsvermögen; und zwar nicht nur für kurze Zeit, sondern selbst nach Wochen zeigen die Pflanzen Lichteinflüssen gegenüber keinerlei Beeinflußbarkeit. Das Wachstum selbst wird durch Eosin nur wenig gehemmt. — Verf. vermutet, daß, in Hinblick auf die Untersuchungen von H. Fischer, der mit Porphyrinen ähnliches, wie er mit Eosin, erreichte, man wohl nicht das Brom, wie man bisher anzunehmen geneigt war, als wesentlichen Faktor ansehen kann . . . Die Untersuchungen werden fortgesetzt. *Schnee* (Köln).

Detwiler, S. R.: On the time of determination of the antero-posterior axis of the forelimb in amblystoma. (Die Determinationszeit der antero-posterioren Achse der

Vordergliedmaßen von Amblystoma.) (*Dep. of Anat., Coll. of Physic. a. Surg., Columbia Univ., New York.*) J. of exper. Zoöl. **64**, 405—414 (1933).

An Amblystomaembryonen im Stadium eines mittelgroßen Dotterpfropfes wurde etwas lateral vom Urmundrand ein kreisförmiges Stück Ektoderm mit darunterliegendem Mesoderm (Vordergliedmaterial) ausgeschnitten und verkehrt, d. h. um 180° um die medio-laterale Achse gedreht, einem (älteren) Wirtsembryo in die Flanke gepflanzt. In 4 von 30 Fällen entwickelten sich Gliedmaßen aus dem Transplantat, und zwar verkehrt assymmetrische. Das Vordergliedmaterial ist also im Dotterpfropfstadium in der antero-posterioren Achse determiniert. In diesen wie aus früheren Rotmannschen Versuchen sieht der Verf. seine früher ausgesprochene Meinung bestätigt, daß die antero-posteriore Achse mit der Abtrennung und Determination des Gliedmaterials selbst determiniert wird, d. h. während der Gastrulation, nach Einstülpung des Gliedmaßenmaterials. (Vgl. diese Ber. **19**, 586.)

Robert Wetzel (Würzburg).

Röhlich, Karl: Gestaltungsanalyse der Kopfdarmhöhlenwand bei Triton taeniatus- und Amblystoma-Embryonen. (*Anat. Inst., Univ. Pécs.*) Roux' Arch. **129**, 794—817 (1933).

Mittels der vom Verf. an anderer Stelle beschriebenen Farbmarkierungsmethode im Inneren des Urdarmes werden die Herkunft und die Gestaltungsbewegungen der einzelnen Bezirke der Kopfdarmhöhle von Triton- und Axolotlkeimen untersucht. Der Boden des Kopfdarmes wird in seinem hinteren Teile vom Dotterfeld, weiter vorn von den der ersten Urmundgrube am nächsten gelegenen Teilen der dorsalen Urmundlippe gebildet. Die etwas weiter dorsalwärts gelegenen Partien des Urmundes gelangen an das Dach der Kopfdarmhöhle und bilden dort die prächordale Platte. Diese verhält sich in ihren vorderen und hinteren Partien verschieden. Der caudale Teil ist rein mesodermal und wird vom Dotterfeldentoderm unterlagert; gegen Ende der Neurulation bildet sich in ihm ein longitudinaler Zellstrang aus, der nach Vogt den zurückgebildeten vordersten Teil der Chorda darstellt. Der kraniale Teil des Kopfdarmdaches wird nicht unterlagert, gleichwohl besteht er am Ende der Neurulation aus zwei Schichten — Entoderm und Mesoderm —, die in der Mittellinie ineinander übergehen. Verf. hält es jedoch für nicht ausgeschlossen, daß dieses Mesoderm von benachbarten Teilen der Kopfdarmhöhle zugewandert sein könnte und von dem darunter lagernden Entoderm nachträglich angefärbt würde. Es ist daher vorläufig nur die Entstehung von Entoderm aus der prächordalen Platte als gesichert anzusehen.

Luther (Berlin-Dahlem).

Grodziński, Z.: Über die Entwicklung von unterkühlten Hühnereiern. (*Inst., Vergleich. Anat., Univ. Kraków.*) Roux' Arch. **129**, 502—521 (1933).

Verf. hielt unbebrütete Hühnereier 4 Tage lang bei —3°. Wenn sie dann bebrütet wurden, entwickelten sich einzelne immer noch normal, bei den meisten verschwand zunächst der Keimwall, und die Keimscheibe verkleinerte sich, und erst nach einigen Stunden begann eine zentrifugale Zellwanderung. Die Keimscheibe wuchs auf verschiedene Größen und hatte immer sehr unregelmäßige, ausgefranste Ränder. Nur 2 Keimschichten wurden gebildet, niemals Mesoderm, niemals ein Embryo, niemals Blut oder Gefäße. Wenn Verf. daraus den Schluß zieht, daß ganz allgemein ohne Mesodermbildung keine hämopoetischen Prozesse vorkämen, so dürfte das mit den vorliegenden Untersuchungen nicht ausreichend begründet sein. Die Materialbewegungen wurden mittelst vitaler Farbmarkierung studiert. Verf. glaubt, daß bei der normalen Entwicklung der Keimwall die Ausdehnung der Area pellucida hindere und daher die von Gräper und Wetzel beobachteten Materialströmungen kommen müßten. Wenn nun der Keimwall durch die Kältebehandlung zerstört wird, können die Zellen sich zentrifugal ausbreiten, und die Mesodermbildung unterbleibt. (Vgl. diese Ber. **12**, 174 u. **13**, 90.)

Gräper (Jena).

● **Schlossmann, Hans: Der Stoffaustausch zwischen Mutter und Frucht durch die Placenta.** (*Pharmakol. Inst., Med. Akad., Düsseldorf.*) Erg. Physiol. **34,** 741—811 (1932) u. München: J. F. Bergmann. 1933. 73 S. u. 8 Abb. RM. 6,60.

Vgl. Ber. Physiol. **72,** 149.

Hammett, Frederick S.: The proliferative response of neurones to sulfhydryl and sulfoxide in the regenerating ganglion of Nereis pelagica. (Die Wirkung von Sulfhydryl und Sulfoxyden auf das regenerierende Ganglion von Nereis pelagica.) (*Research Inst., Lankenau Hosp., Philadelphia.*) Protoplasma (Berl.) **19,** 117—124 (1933).

In Fortsetzung seiner früheren Untersuchungen über die Wirkung der Sulfhydrylgruppe und anderer oxydierten Derivate des Schwefels auf die Zellvermehrung berichtet der Verf. in der vorliegenden Abhandlung über die Regeneration der Nervenzellen bei Nereis pelagica unter dem Einfluß von gleichen Substanzen. Es stellt sich dabei heraus, daß die Nervenzellenproliferation in dem regenerierenden Ganglion durch das gleiche chemische Gleichgewicht der reduzierten und oxydierten Schwefelverbindungen gesteuert wird, wie bei den anderen Zellen. Der einzige, wenn überhaupt noch vorhandene Unterschied gegenüber den anderen Zellen soll darin bestehen, daß die höchst differenzierten, voll ausgebildeten Nervenzellen zur weiteren Teilung unfähig, die anderen, unvollständig entwickelten dagegen teilungsfähig sind. (Vgl. diese Ber. **17,** 459.)

Belonoschkin (Würzburg).

Stella, Emilia: Nuovi risultati relativi al trapianto dell'abbozzo oculare negli anfibii. (Neue Ergebnisse der Transplantation der Augenanlage bei Amphibien.) (*Istit. di Zool., Univ., Roma.*) (*4. convegno d. Soc. Ital. di Anat., Pavia, 16.—19. X. 1932.*) Monit. zool. ital. **43,** Suppl., 327—330 (1933).

Im Anschluß an die Untersuchungen von Adelmann hat Verf. bei Axolotl und bei Rana esc. mediane oder laterale Scheiben der Medullarplatte, isoliert oder in Verbindung mit dem entsprechenden Urdarmdachteil, umgrenzt und in die Bauch- oder Flankenhaut von Wirtsembryonen überpflanzt: 1. In der Neuralplatte von Axolotl und Rana esc. ist die Lokalisation der präsumptiven Augenanlage in früheren Stadien bestimmt als bei Triton und Amblystoma; die Augenanlage wird frühzeitig an den Rand der Medullarplatte verlagert. Das Urdarmdach hat, wie bei Triton und Amblystoma, einen fördernden Einfluß auf die Entwicklung der überpflanzten Augenanlage. 2. Die überpflanzte Augenanlage tritt in keine Beziehung zum Medullarschlauch des Wirtes. 3. Wurde eine mediane Scheibe transplantiert, so wird, im Gegenstz zu den Ergebnissen Adelmanns, auch dann die Ausbildung von Augen vermißt, falls Urdarmdachteile mit überpflanzt wurden. 4. Bei den Spendern wurde deutliche Hypoplasie der operierten Kopfhälfte beobachtet, besonders falls Urdarmdachteile mit entfernt wurden. Auch an der Basis des gegenseitigen Zwischenhirns ist ganz leichte Hypoplasie zu beobachten. (Vgl. diese Ber. **25,** 161.)

Koch (Triest).

Blum-Sapas, Elsa: Intraovale Verpflanzung der Keimdrüse und deren Einwirkung auf die geschlechtliche Entwicklung beim Haushuhn. (*Physiol. Inst., Univ. Tartu.*) Pflügers Arch. **232,** 253—262 (1933).

Es wird über das Ergebnis von 77 Versuchen mit Homoiotransplantation und 61 Versuchen mit Heterotransplantation von Hoden und Eierstöcken in das bebrütete Hühnerei berichtet. Zur Kontrolle dienten weitere 200 Eier, die normal belassen wurden oder an denen die Operation ohne nachfolgende Transplantation ausgeführt wurde. Die Technik der Transplantation auf die Chorio-Allantoidmembran wird geschildert, als Material für die Homoiotransplantationen dienten Hoden- und Eierstockstückchen vom Embryo bis zum erwachsenen Tier, für die Heterotransplantationen Organstückchen von Meerschweinchen und Katzen. Ein Teil der Versuchseier wurde vor dem Ausschlüpfen der Küken untersucht; es ergaben sich nur in einer relativ geringen Anzahl von Fällen Abweichungen von der Norm im Bau der Gonaden und der Müllerschen bzw. Wolffschen Gänge, auch liegen diese Abweichungen augenscheinlich noch innerhalb der Grenzen der normalen Variationen. Bei den Tieren, die bis zu vielen Monaten nach dem Ausschlüpfen untersucht wurden, kamen Abweichungen zur Beobachtung, die bei aller Kritik, die hier am Platze ist, von der Verf. mit dem operativen Eingriff in Zusammenhang gebracht werden: die bei mehreren Hennen beobachtete Unterentwicklung des Müllerschen Ganges, die bei manchen Hähnen starke Entwicklung der

Hoden, die Hennenfedrigkeit und Unterentwicklung der Hoden in anderen Fällen. Wahrscheinlich handelt es sich um eine unspezifische Beeinflussung des Keimes durch die Operation.
Voss (Mannheim).°°

Mochiki, Y.: Zur Kenntnis der experimentellen Implantation des Ovariums. (*Tokol.-Gynäkol. Univ.-Klin., Osaka.*) Mitt. jap. Ges. Gynäk. **28**, H. 2, dtsch. Zusammenfassung 11—12 (1933) [Japanisch].

Versuche am Kaninchen. Günstigster Transplantationsort das große Netz, weiterhin Milz, Speicheldrüse, Subcutangewebe, Großhirn und Niere. Die Entwicklung des transplantierten Ovariums wird durch gleichzeitige Injektion von Extrakten aus menschlicher junger Placenta gefördert.
Voss (Mannheim).°°

Vererbungslehre.

(*Allg. Genetik: allg. Faktorenlehre, Letalfaktoren, Geschlechtsvererbung, Chromosomenlehre; spezielle Genetik: Faktorenanalyse spezieller Merkmale, Züchtungskunde, Vererbung beim Menschen.*)

Jeffrey, E. C.: Internal chromosomal variation and its probable cause. (Intraindividuelle Variation der Chromosomen [-zahl] und ihre wahrscheinliche Ursache.) Science (N. Y.) **1933 II**, 34—35.

Mit dieser kurzen Mitteilung geht der Verf. seine Irrwege weiter: Bei „blackfly" und „mosquito" (Arten? B.) und „ganz allgemein im Fall von Pflanzen" z. B. Nicotiana und Crepis findet der Verf. in den Geweben Kerne von verschiedener Größe und „parallelen Unterschieden in der Chromosomenausstattung". Da er in der Reifeteilung der genannten Insekten nachhinkende kleine Chromosomen findet (wohl sicher die Geschlechtschromosomen. B.), schließt er, daß Störungen in der Meiose auftreten, die sich nur durch die Deutung dieser Organismen als Artbastarde erklären lassen und daß sich aus dieser Bastardnatur die Verschiedenheit der Chromosomenzahl im Soma ergibt. (!Daß Polyploidie bei Dipteren in bestimmten Geweben konstant vorkommt, ist dem Verf. unbekannt geblieben. B.) *H. Bauer* (Berlin-Dahlem).

Rudloff, C. F.: Zur Polarisation in der Reduktionsteilung heterogamer Oenotheren. II. Der flavisubcurva-Fall. I. Z. indukt. Abstammgslehre **65**, 147—179 (1933).

Bereits in einer früheren Arbeit hat der Verf. über Kreuzungen zwischen O. suaveolens und pachycarpa berichtet. Die dabei allein entstehende flavisubcurva = flavens · subcurvans hat in der Diakinese die Chromosomenanordnung $6\odot + 4\odot + 4\odot$. In der F_2 findet eine unabhängige Spaltung nach den Faktoren B für Blattbreite von dem Komplex flavens resp. dessen Allel b von subcurvans und M für Randfärbung der Blätter von subcurvans resp. m von flavens statt. Das führt zu der Annahme, daß das Genpaar G—g auf dem einen, M—m auf dem anderen Viererring liegt. Diese ist dadurch gesichert, daß die einfach-Homozygoten die Anordnung $6\odot + 4\odot + 1 \cdot 2$, die doppelt-Homozygoten $6\odot + 4 \cdot 2$ haben. Es hatten sich nun Anhaltspunkte dafür ergeben, daß B-flavens Gonen häufiger sind als die b-flavens Gonen, die eigentlich gleich häufig gebildet werden sollten. Diese Frage wurde nun erneut in Angriff genommen. Zuerst wurde der Phänotyp der verschiedenen Typen während der Gesamtentwicklung beschrieben und gefunden, daß mit den durch M, m, B, b geprägten Merkmalen eine Reihe anderer gut faßbarer gekoppelt ist. Die dafür wohl anzunehmenden Gene werden der Einfachheit halber auf den genannten Chromosomen lokalisiert. Interessant ist der Nachweis, daß die Blattscheckung faktoriell bedingt ist. Entsprechendes hat Ref. für seine O. mollissima-Kreuzungen nachgewiesen. Erleichtert wurde die Untersuchung schon dadurch, daß die verschiedenen Kombinationen bereits in der Pikierschale ausgezählt werden konnten. Dabei ergab es sich, daß wieder die Homozygoten weniger häufig sind, als bei freier Spaltung zu erwarten wäre. Besonders selten sind die BB-Homozygoten. Das ist nur dadurch erklärlich, daß die B-flavens-Gonen und b-subcurvans-Gonen, also die ursprünglichen Kombinationen, häufiger entstehen als die Austauschgonen. Besonders deutlich wird das aus den reziproken Kreuzungen MM Bb × MM bb. Durch spärliche Pollinierung ist Pollenschlauchkonkurrenz ausgeschlossen. Desgleichen spielt Gonenkonkurrenz keine Rolle. Erklärt wird diese Er-

scheinung damit, daß das B-Chromosom des einen Viereringes bei der Anaphase der Reduktionsteilung häufiger mit den flavens-Chromosomen des Sechserringes, denen es ja ursprünglich zugeordnet war, zu dem einen Pol wandert, dabei noch häufiger in den ♂ als in den ♀ Gonotokonten. Durch Pollenuntersuchungen werden die Befunde ergänzt. Für die mmBB, MMbb, mmbb ($6\odot + 4 \cdot 2$) und Mmbb ($6\odot + 4\odot + 1 \cdot 2$) wurden die erwarteten Chromosomenanordnungen noch gefunden. Stets sind die Paare geschlossen. Sehr selten wird Sp von flavens (das entsprechende Chromosom im Sechserring) gegen sein Allel von subcurvans ausgetauscht. Aus der Kreuzung flavisubcurva × suaveolens (= flavens · flavens) keimten von 2455 Samen nur 19 = 0,8%. 15 lutescens konnten dann aufgezogen werden. (I. vgl. diese Ber. **19**, 228.)

J. Schwemmle (Erlangen).

Teshima, Torao: Genetical and cytological studies on an interspecific hybrid of Hibiscus esculentus L. and Hibiscus Manihot L. (Genetische und cytologische Untersuchungen an Artbastarden zwischen H. esc. und H. Man.) J. Fac. of Agricult. (Sapporo) **34**, 1—155 (1933).

Von den vielen Versuchen, Artkreuzungen in der Gattung Hibiscus herzustellen, war nur die Kreuzung H. esculentus × H. Manihot erfolgreich. Die reziproke Kreuzung ging nicht an, obwohl die esculentus-Pollenschläuche rasch bis zu den Man.-Samenanlagen vordringen und auch Kapseln gebildet werden können. Offenbar verhindert das Plasma von H. Manihot die Entwicklung von Bastardzygoten, weswegen auch Rückkreuzungen mit der F_1 (esc. × Man.) erfolglos blieben! Diesbezügliche embryologische Untersuchungen wurden nicht ausgeführt. Spontane Bastardierung erfolgt nie. Wie der Verf. nachweisen konnte, wachsen die Schläuche der arteigenen Pollenkörner rascher als die der H. Man.-Körner. Die F_1-Pflanzen sind überaus üppig im Wuchs. In vielen Merkmalen sind sie intermediär, in anderen metroklin, in wieder anderen patroklin. Der Einfluß des Plasmas auf die Merkmalsprägung konnte wegen des Fehlens der reziproken Bastarde nicht untersucht werden. Der Pollen ist bei geringer Sterilität auffallend einheitlich. Die Pollenkörner, die fast regelmäßig aus Dyaden gebildet werden, sind viel größer als die der Eltern, die sich voneinander nur geringfügig unterscheiden. Durch Einlegen in Eiweiß nehmen die Pollenkörner von H. esc. und die der F_1 um denselben beträchtlichen prozentualen Betrag an Größe durch Wasseraufnahme zu, während die von H. Man. sich nur wenig vergrößern. Die Keimprozente sind höher als bei der letztgenannten Art. Interessant sind die Beziehungen zwischen der Pollenkorngröße und ihrer Keimfähigkeit. Je größer sie sind, desto besser keimen sie. Nur die allergrößten keimen wieder schlechter. Trotz der Pollenfertilität ist nach Selbstbestäubung Samenansatz nicht zu erhalten, wennschon Kapseln gebildet werden. Nur nach Freibestäubung wurden einige Samen geerntet. Die daraus aufgezogenen F_2-Pflanzen glichen weitgehend denen der F_1, waren aber niederwüchsiger und auch fertiler. Die Rückkreuzungen gelangen nur dann, wenn H. esc. als Mutter verwendet wurde. Dabei wachsen die Schläuche der Pollenkörner der F_1 auf den H. Man.-Narben etwas langsamer als auf denen von H. esc., erreichen aber doch in jedem Fall die Samenanlagen. Das Mißlingen ist also auch in diesem Fall plasmatisch bedingt. Auffallenderweise sind die Rückkreuzungspflanzen, von einigen Ausnahmen abgesehen, gleichartig. Die Pollenfertilität ist gering. Die Größe der Körner schwankt in weiten Grenzen. Bis 14 kleine Körner können aus einer P.M.Z. entstehen. Schon aus dem Pollenbild kann auf unregelmäßigen Verlauf der Red. Tlg. geschlossen werden, und damit stimmt die große Mannigfaltigkeit der nach Selbstbestäubung erhaltenen Nachkommenschaft überein. Darunter waren einige esc.-Pflanzen, die dann auch konstant blieben. Aufschlußreich waren dann die cytologischen Untersuchungen. H. esc. hat 36 Chromosomen, H. Man. 30 Chr. haploid. Der Bastard also 66 Chr. diploid. Bei der Red. Tlg. in den P.M.Z. — diese wurden allein untersucht — unterbleibt eine Paarung vollständig. Nach der Einordnung der 66 univalenten Chromosomen in die Äquatorialplatte der ersten Teilung werden sie

unregelmäßig über die ganze Spindel verteilt. Die Bildung eines alle Chromosomen einschließenden Restitutionskernes unterbleibt zumeist. Die Chromosomen ordnen sich vielmehr erneut in der Äquatorialplatte an und spalten sich nunmehr. Zu jedem Pol wandert also der ganze diploide Chromosomensatz. Aus den so entstandenen Dyaden entwickeln sich dann direkt die Pollenkörner, die diploid und viel größer als die der Eltern sind. Warum der Samenansatz so gering, ist nicht recht verständlich; vielleicht daß bei der Embryosackentwicklung stärkere Störungen vorhanden sind. Die wenigen F_2-Pflanzen sind selbstverständlich tetraploid, und da die Refeteilungen durchaus normal verlaufen, ist die Fertilität erhöht; wenn auch auffallenderweise nicht eben sehr groß. Jedenfalls sind die Beispiele für die Bildung neuer konstanter Arten nach Kreuzungen infolge Verdopplung der Chromosomenzahl um ein weiteres vermehrt. Vor allem muß auf die so regelmäßig erfolgende Bildung von diploiden Gonen hingewiesen werden, die ja in entsprechenden Fällen sonst nur ausnahmsweise erfolgt. Die Rückkreuzungspflanzen sind, wie jetzt nicht anders zu erwarten, mit 2 esculentus- und 1 Manihot-Genom triploid. In der Metaphase der Red. Tlg. paaren sich die esc.-Chromosomen ganz regelmäßig, die Manihot-Chromosomen bleiben ungepaart. Die späteren Stadien ergeben dann eine recht unregelmäßige Chromosomenverteilung. Das Pollenbild und die Mannigfaltigkeit der Nachkommenschaft wird dadurch verständlich. Bei den dabei vorkommenden konstanten esc.-Pflanzen wurden offenbar zuvor die Manihot-Chromosomen eliminiert. Die umfangreiche Literatur ist erschöpfend aufgeführt und diskutiert, so daß der Umfang der sorgfältigen und überaus fleißigen Arbeit dadurch erheblich zugenommen hat, zuweilen auf Kosten der Übersichtlichkeit. *J. Schwemmle* (Erlangen).

Oppenheimer, Hans Chanan: Cytogenetische Untersuchungen an Bastarden knollentragender Solanum-Arten. I. Solanum chacoense Bitt. × Solanum tuberosum L. s. str. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Züchtungsforsch., Müncheberg, Mark.*) Z. indukt. Abstammgslehre **65**, 72—98 (1933).

Die Bastardierung Solanum chacoense, x = 12, mit Solanum tuberosum, x = 24, einer chilenischen Kartoffel, gelingt sehr schwer, reziprok gar nicht. Bei einer F_1 wurden 36 Chromosomen somatisch und in der Reduktionsteilung 12 Bi- und 12 Univalente gefunden. Außer diesem triploiden Bastard wurden auch einige tetraploide Pflanzen, 2 x = 48, aus der gleichen Bastardierung erhalten. Verf. nimmt an, daß sie durch Befruchtung eines diploiden Eies entstanden sind. In der Reduktionsteilung wurden 24 Bivalente, manchmal auch einige weniger, beobachtet. In der homoiotypen Teilung kamen manchmal teilweise oder vollständige Verschmelzungen der beiden Spindeln zu einer vor. In F_2-Pflanzen wurden Chromosomenzahlen zwischen 44 und 52 festgestellt. *H. Bleier* (Wageningen).

Ayyangar, G. N. Rangaswami, T. R. Narayanan and T. Narayana Rao: The inheritance of characters in Setaria italica (Beauv.). — The Italian millet. Pt. III. Bristles. (Merkmalsvererbung bei Setaria italica [Beauv.]. Die italienische Hirse. Teil III: Borsten.) (*Agricult. Research Inst., Coimbatore.*) Indian J. agricult. Sci. **3**, 207 bis 218 (1933).

Die Beschaffenheit der Borsten, die am Blütenstand von Setaria italica entwickelt sind, hängt von 4 Erbfaktoren ab. Das Gen X ist der Grundfaktor für Borstenausbildung; x-Typen (borstenlose Formen) gibt es nicht. Für die Länge der Borste sind der Faktor E sowie die Verlängerungsfaktoren L_1 und L_2 von Bedeutung. Die reinen Typen sind: $XXEEL_1L_1L_2L_2$ (Langborste), $XXEE\ l_1l_1L_2L_2$ und $XXee\ L_1L_1L_2L_2$ (Mittelborste), $XXEEL_1L_1l_2l_2$, $XXeeL_1L_1l_2l_2$ und $XXeel_1l_1L_2L_2$ (Kurzborste), schließlich $XXEE\ l_1l_1l_2l_2$ und $XXee\ l_1l_1l_2l_2$ (Zwergborste). Die Trihybride $XXEe\ L_1l_1L_2l_2$ spaltet in 27 langborstige, 18 mittelborstige, 15 kurzborstige und 4 zwergborstige Phänotypen. Die verschiedenen Dihybriden zeigen die jeweils zu erwartenden Spaltzahlen: 9:3:3:1, 9:3:4, 9:6:1 oder 15:1. Die Monohybriden spalten, wie zu erwarten, 3:1, abgesehen von den Ausnahmefällen, bei denen Phänotypengleichheit herrscht.

Die Borstenfaktoren sind unabhängig von den Genen für Korn- und Antherenfarben. (II. vgl. diese Ber **23**, 787.) *W. Riede* (Bonn).

Dusseau, A.: Sur la sporogénèse de l'hybride Triticum haplodurum issu du croisement de deux Triticum vulgare. (Über die Sporogenese des Bastards Triticum haplodurum aus einer Kreuzung von zwei Triticum vulgare.) C. r. Acad. Sci. Paris **197**, 346—347 (1933).

Es handelt sich um einen „konstanten" Bastard vom Phänotypus des T. durum und vom Genotypus des T. montanum, der rein cytologisch untersucht wurde. Somatische Teilungen zeigten 14 Chromosomen, entsprechend Reduktionsteilungen in den P.M.Z. und E.M.Z. 7 Chromosomen. Die Teilungen verlaufen ohne jede Störung. *Stubbe* (Müncheberg).

Quisenberry, K. S., and J. Allen Clark: Inheritance of awn development in sonora wheat crosses. (Die Vererbung der Grannenentwicklung in Sonora-Weizenkreuzungen.) (*Div. of Cereal Crops a. Dis., Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) J. amer. Soc. Agronomy **25**, 482—492 (1933).

Aus der Kreuzung von Sonora- und Quality-Weizen wurde in F_2 eine fließende Reihe von grannenlosen bis voll begrannten Weizen erhalten. In der F_3-Generation fanden sich Formen, die den Elterntyp rein vererbten, aber auch homocygote grannenlose und voll begrannte Linien neben spaltenden Nachkommenschaften. Die genetische Konstitution von Sonora-Weizen scheint demnach aaBB, die von Quality-Weizen AAbb zu sein, während grannenlose Weizen die Formel AABB und begrannte Weizen die Formel aabb haben. Die Kreuzung von Supreme- und grannenlosem Sonora-Weizen spaltet monohybrid. Supreme-Weizen hat demnach die Formel AABB. Für die Kreuzung Sonora-Weizen und Reliance konnten keine klaren Spaltungszahlen gewonnen werden, doch scheint Reliance-Weizen aabb zu sein. *Stubbe* (Müncheberg).

Mather, K.: The relation between chiasmata and crossing-over in diploid and triploid Drosophila melanogaster. (Die Beziehung zwischen den Chiasmata und dem Austausch in diploiden und triploiden Drosophila melanogaster.) (*John Innes Horticult. Inst., Merton.*) J. Genet. **27**, 243—259 (1933).

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich damit, die cytologischen Erfahrungen der letzten Zeit in bezug auf Chiasmabildung auf die genetischen Befunde in diploiden und triploiden Individuen von Drosophila melanogaster auszudehnen. Verf. geht dabei von der durch Darlington modifizierten Chiasmatypy-Theorie Janssens aus. Es werden dazu die Daten Redfields benutzt. (Vgl. diese Ber. **15**, 605.) Es zeigt sich dabei, daß die genetischen Ergebnisse, Austauschwerte, in diploiden und triploiden Fliegen in Einklang stehen mit den an anderen Organismen gewonnenen cytologischen Befunden für die Chiasmabildung. Außerdem wurde gefunden, daß die Chromosomen in Triploiden nicht nach dem Zufall verteilt werden. *Ursula Philip* (Berlin-Dahlem).

Pearson, P. B., and Jay L. Lush: A linebreeding program for horse breeding. (Ein Linienzuchtprogramm für Pferdezucht.) (*Iowa Agricult. Exp. Stat., Ames.*) J. Hered. **24**, 185—191 (1933).

Verff. hatten das seltene Glück, im Iowa Staat eine Zucht belgischer Pferde zu finden, die seit etwa 15 Jahren nach einem auf streng wissenschaftlichen Grundlagen aufgebauten Zuchtplan gezüchtet wird. Die Zucht soll sich auf einem 1917 gekauften Hengst aufbauen, der als besonders gut auf Grund seiner Nachkommenschaft angesehen wurde. Dieser wurde solange als irgendmöglich zur Zucht benutzt, jedoch ohne ihn mit seinen Töchtern zu paaren. Seine beiden besten Söhne wurden mit seinen Töchtern gepaart. Von diesen Hengsten sollte wieder je ein Sohn zur Zucht aufgezogen werden; diese sollten wechselseitig die Töchter ihrer Väter decken, so daß also Halbgeschwisterpaarung vermieden worden wäre. Der in dieser Weise auf lange Sicht (7 Generationen) angelegte und nach den modernsten Methoden (Inzucht- und Verwandtschaftsgrad nach S. Wright) berechnete Zuchtplan bietet für den Züchter und den Genetiker viel Interessantes. Einzelheiten müssen im Original eingesehen werden. Aus der eingehenden Besprechung des Verlaufes dieses Zuchtexperimentes durch die Verff. sei nur hervorgehoben: Wenn auch die beabsichtigten Inzucht- und Verwandtschaftsgrade bisher

(bis zu Beginn der 3. Generation) im allgemeinen innegehalten werden konnten, so ergaben sich doch manche Abweichungen von dem ursprünglichen Plan. Der eine der Söhne des Gründerhengstes erwies sich als besser als sein Bruder und wurde zur Zucht bevorzugt. Neben der Inzucht auf den Gründerhengst stellt sich sehr bald auch eine Linienzucht auf die Mütter seiner beiden erwähnten Söhne ein. Der äußere Erfolg dieses interessanten Versuches ist noch umstritten, scheint aber nicht schlecht zu sein.
von Patow (Berlin).

Lund, S. E. Torsten: Determining similarity of triplets and quadruplets. A quantitative expression derived from measurements of external body dimensions. (Quantitative Bestimmung der Ähnlichkeit von Drillingen und Vierlingen aus Körpermassen.) J. Hered. **24**, 195—197 (1933).

Verf. bespricht die Methoden von Aebly, Verschuer und Dahlberg und schlägt eine Abänderung vor, indem er bei Drillingen 3, bei Vierlingen 6 Vergleiche bildet, also je 2 Individuen miteinander vergleicht und dann verschiedene Mittelwerte berechnet. Bei Durcharbeitung eines Beispiels von Spier zeigt sich, daß die von Verf. berechnete Ähnlichkeit nicht mit der von Spier rein nach dem Gesamteindruck gegebenen übereinstimmt. Verf. glaubt, daß die quantitative Bestimmung der Ähnlichkeit von Individuen für die Vererbungslehre besonders von Wert sei in der Abschätzung von erblichen und Umwelteinflüssen. *J. Aebly* (Zürich).

Myers, Charles S.: Some psychological aspects of heredity. (Einige psychologische Gesichtspunkte bei der Vererbung.) (*Nat. Inst. of Industr. Psychol., London.*) Scientia (Milano) **53**, 331—337 (1933).

Kurze Bemerkungen über die Schwierigkeiten der Erbforschung auf dem Gebiete der Psychologie. Die Hauptschwierigkeit sieht Verf. darin, daß Erbforscher und Psychologe grundsätzlich auf einem verschiedenen Standpunkt stehen müssen, da die Betrachtungsweise eine ihrem Wesen nach abweichende ist. Während der Genetiker sich auf eine „mechanistische" Betrachtungsweise beschränkt, kann der Psychologe nicht umhin, anzunehmen, daß eine irgendwie geartete „zweckhafte Richtung" im lebendigen Geschehen wirksam ist und die Phänomene der Vererbung beeinflußt. Damit will er aber nicht lamarckistischen Anschauungen das Wort reden; der Psychologe sei durchaus nicht an eine solche Betrachtungsweise gebunden. Wenn auch manche Erbforscher, wie z. B. Bateson, sich dem Standpunkt der Psychologie nähern, so dürfen doch die grundsätzlichen Abweichungen nicht aus dem Auge verloren werden. Was Verf. über Mechanismus und Zweck, Lokalisation der Erbträger, über das Ganze und seine Teile, über erbliche Merkmale und ihre Manifestation usw. sagt, ist nicht neu; es findet sich z. B. schon bei Peters und anderen deutschen Autoren. *Luxenburger.*°°

Artbildung. (*Biometrik, Konstitutionslehre. Anthropologie.*)

Wigert, Viktor: Versuche zur anthropometrischen Bestimmung der Körperbautypen. (*Psychiatr. Klin., Karolinen-Inst., Stockholm.*) Z. Neur. **143**, 651—700 (1933).

Verf. bemühte sich, durch anthropometrische Bestimmungen und Indexberechnungen an Rumpf und Extremitäten Analoga zu den Kretschmerschen Körperbautypen zu finden. Er prüfte den Wertheimerschen Index und eine Anzahl von Indices der Marburger Schule, wobei er die früher gewonnenen Resultate bestätigen konnte. Es wurden Versuche gemacht, wie sich gewisse einfache biologische Proportionen zu den inspektorisch bestimmten Körperbautypen verhalten. Durch Anwendung der Indexformel „Stockholm 2" erhielt er eine als leptothorakal bezeichnete Gruppe mit einem im Verhältnis zur Beinlänge engen Brustkorb und eine pyknothorakale Gruppe mit geräumigem Brustkorb. Es ergab sich Leptaffinität bei Dementia praecox im Vergleich mit „Manisch-Depressiven" und „Anderen Diagnosen"; ferner relative Pyknoaffinität bei den Gruppen „Manisch-Depressive + andere Diagnosen", nicht deutlich bei den „Manisch-Depressiven" allein. Weitere Berechnungen müssen im Original nachgelesen werden. Die Übereinstimmung zwischen den anthropometrischen und den Kretschmerschen Typen ist, so faßt Verf. sein Ergebnis zusammen, treffend, außer für Athletiker. *H. F. Hoffmann* (Tübingen).°°

Benedetti, Piero: Sul valore di alcuni rapporti antropometrici come indici della costituzione nelle indagini collettive. II. (Über die Bedeutung einiger anthropometrischer Werte als Indices der Konstitution bei Sammeluntersuchungen. II.) (*Clin. Med., Univ., Bologna.*) Endocrinologia **8**, 222—237 (1933).

Auf Grund von Untersuchungen an 300 Individuen an Hand der Indices von Brugsch (Beziehung zwischen Brustumfang und Körpergröße), Kruse, Rohrer, Gould-Kaupp

(Beziehung zwischen Gewicht und Körpergröße) und Pignet-Verwaeck (Beziehung zwischen Gewicht, Brustumfang und Körpergröße) erhielt Verf. bei all diesen Indices sehr verschiedene Werte, die von den Ergebnissen der Violaschen Methode abwichen. Die Ursache liegt in der verschiedenen Wesenheit der Methodik, welche sich bei Viola auf vier verschiedene anthropometrische Beziehungen stützt, die durch neun Messungen erhalten werden, während die oben erwähnten Indices nur eine einzige Beziehung berücksichtigen, die aber durchaus nicht für ein morphologisches Studium der Konstitution ausreicht trotz des Vorteils der einfachen Berechnung. (I. vgl. diese Ber. **26**, 321.) *W. Brandt* (Köln).

Scheyer, Hans Egon: Körperbaustudien an 300 Wöchnerinnen der Kölner Universitäts-Frauenklinik. III. Mitt. Körperbau und Menstruation. Z. Geburtsh. **103**, 579 bis 592 (1932).

Bei der Abgrenzung der einzelnen Konstitutionstypen wird der Begriff der Leptosomen eingeführt, d. s. alle schlank gebauten Frauen. So werden unterschieden die Leptosomen, die Pyknischen, die Athletisch-Pyknischen und die Pyknisch-Leptosomen, die Leptosom-Pyknischen. Bei der Beurteilung der 1. Periode zeigte es sich, daß bei allen Formen die ersten Blutungen meist zwischen 13 und 14 Jahren auftraten, bei den Pyknisch-Leptosomen zwischen 15—16 Jahren. Eine auffallend spät einsetzende Periode fand sich bei den Pyknischen in 14,9%, den Leptosomen in 27,2%, eine auffallend frühe Periode zwischen 10 und 12 Jahren bei den Pyknisch-Leptosomen in 17%, bei Pyknikern in 10%. Bei der Betrachtung der Blutungsstärke fand sich, daß eine starke Monatsblutung wohl einen relativ häufigen und fast normalen Befund darstellt, während eine schwache Blutung eher das Zeichen einer gewissen Minderwertigkeit ist und besonders häufig bei den Leptosomen gefunden wird. Im allgemeinen kann man sagen, die stark blutenden Frauen bluten kurz, die schwach blutenden lange. Es zeigte sich ferner, daß sowohl die Asthenischen und Infantilen wie auch die sonst als minderwertig abzugrenzenden Untergruppen entweder gar nicht oder viel seltener unregelmäßig menstruieren als die Reinleptosomen und vollwertig erscheinenden Frauen. Schmerzen bei der Menstruation: Am häufigsten sind die Infantilen mit später Periode von Dysmenorrhöe befallen. Bei der Betrachtung des ersten Sexualverkehrs und der ersten Gravidität fand sich, daß die Leptosomen in 31% mit 17—18 Jahren, in 28% mit 19—20 Jahren erstmalig Sexualverkehr hatten. Die Pyknischen in 25% mit 21—22 Jahren. Das Durchschnittsalter war bei den Leptosomen 19,32 Jahre, bei den Pyknischen 21,63 Jahre. Als Erklärung für diese Feststellung wird angesehen, daß die schlanken zur Zeit stärker begehrt sind, und daß die Leptosomen auf Grund ihrer schizoiden Geistesverfassung leichter auf sexuelle Reize ansprechen. Hinsichtlich der ersten Gravidität fand sich bei den Leptosomen ein Mittelwert von 22,65 Jahren, bei den Pyknischen von 24,12 Jahren. Daraus ergibt sich, daß die Pyknischen mit ihrem späteren Einsetzen des Sexualverkehrs eine relativ höhere Fruchtbarkeit besitzen als die Leptosomen. *Liegner* (Breslau).°°

Scheyer, Hans Egon: Körperbaustudien an 300 Wöchnerinnen der Kölner Universitätsfrauenklinik. IV. Mitt. Körperbau und knöchernes Becken unter Berücksichtigung ihres Einflusses auf den Geburtsablauf. Z. Geburtsh. **104**, 93—106 (1932).

Berechnet man die absoluten Beckenmaße, so findet man bei Leptosomen häufiger enge und namentlich allgemein verengte Becken als bei Pyknischen. Die Geburtsdauer ist also bei Leptosomen nicht verlängert. Dies erklärt sich dadurch, daß die Kinder der Leptosomen im Durchschnitt leichtgewichtiger sind als die der Pyknischen, und weil die Leptosomen über eine kräftigere und elastischere Rumpfpresse verfügen als die pyknischen Frauen. *Bickel.*°°

Scheyer, Hans Egon: Körperbaustudien an 300 Wöchnerinnen der Kölner Universitäts-Frauenklinik. V. Mitt. Krejci-Graf, Karl: Die Vererbung der Konstitutionsmerkmale. Z. Geburtsh. **105**, 154—159 (1933).

Aus der nur für mathematisch geschulte Mediziner verständlichen Arbeit kommt der Autor zu folgender Zusammenfassung: Die konstitutionsbildenden Merkmale bestehen im wesentlichen aus einem kovarianten Faktorenpaar AB bzw. a b, und einem Einzelfaktor C bzw. c. A ist dominant, a rezessiv; B und b sowie C und c sind mischend. Gedeutet werden A als breit, a als schmal, B als fett, b als mager, C als muskulär, c als muskelarm. Die angenommenen Verhältnisse der Faktorengruppe sind: AABB 9,4; AaBb 42,6; aabb 48,0; CC 25; Cc 50; cc 25. *Günther Deppe* (Hildesheim).°°

Wagner-Manslau, Willi: Die Vererbung der menschlichen Fruchtbarkeit. X. Arch. soz. Hyg. **8**, 44—46 (1933).

So erfreulich es auch ist, wenn alle zur Verfügung stehenden genealogischen Quellen zur bevölkerungsbiologischen Verarbeitung gelangen, um so notwendiger ist immer wieder die Forderung auszusprechen, daß hinsichtlich ihrer Auswertung die nötige Kritik und biologische Einsicht zur Geltung kommt. Wenn der Verf. die Gothaischen Taschenbücher zu seiner Arbeit heranzieht und versucht, die Fruchtbarkeits-

verhältnisse bei deutschen Fürsten, Grafen und Freiherren in generativer Hinsicht festzustellen und schließlich zu dem Schluß kommt, „daß allein die Abkunft des Vaters aus kinderreicher oder kinderarmer Familie gleichsinnige Fruchtbarkeitsunterschiede solchen Ausmaßes hervorruft, daß sich die mathematische Sicherung ermöglichen ließ", dürfte auf Grund des Quellenmaterials und der von ihm angewandten Methodik ein derartiger Schluß nicht berechtigt sein. Erbbiologisch ist eine einfache Erbanlage für die Fruchtbarkeit nicht erwiesen. Die Einteilung nach Familien in bezug auf ihre Kinderzahlen ist durchaus unzulänglich. Bei den bedeutenden Zeiträumen, die hier eine Rolle spielen, können die Umweltseinflüsse gar nicht berücksichtigt werden (Geschlechtsrillen, Sterilität, Besitzverhältnisse usw.). Fast nie wird beim Menschen die biologisch maximale oder minimale Fruchtbarkeit, die immer auf die Frau, nicht auf den Mann bezogen werden kann, festzustellen sein. *Göllner* (Berlin).

Fetscher, R.: Beitrag zur Frage der Erbeinflüsse auf die Fruchtbarkeit. Arch. soz. Hyg. 8, 47—48 (1933).

Im Anschluß an eine Arbeit von W. Wagner-Manslau: „Die Vererbung der menschlichen Fruchtbarkeit" (vgl. vorst. Referat), deren Schlüsse der Verf. anzweifelt, berechnet er den Korrelationskoeffizienten zwischen der Geschwisterzahl des Vaters und der Zahl seiner Kinder. Prinzing führte diese Korrelationsberechnung für die Kinderzahlen von Müttern und Töchtern durch. Die Arbeit des Verf. bezieht sich auf Daten aus dem 17. und 18. Jahrhundert bürgerlicher Familien. Auf Grund des Prinzingschen Korrelationsschemas und der daraus resultierenden Formel beläuft sich der Korrelationskoeffizient auf — 0,037. Trotz dieser Befunde glaubt der Verf., daß sich bei systematischer Durchforschung umfangreicheren und einwandfreien Materials ein erblicher Einfluß auf die eheliche Fruchtbarkeit feststellen lassen wird. *Göllner* (Berlin).

Schiff, F.: Blutgruppenlehre und Bluttransfusion. I. Die allgemeinen Grundlagen der Blutgruppenlehre. (*Bakteriol. Abt., Städt. Krankenh. im Friedrichshain, Berlin.*) Dtsch. med. Wschr. **1933 I,** 199—201.

Müller-Hess: Blutgruppenlehre und Bluttransfusion. II. Die praktische Bedeutung der Blutgruppenforschung. (*Inst. f. Gerichtl. u. Soz. Med., Univ. Berlin.*) Dtsch. med. Wschr. **1933 I,** 201—204.

Unger, Ernst: Blutgruppenlehre und Bluttransfusion. III. Über Blutspenderorganisationen. (*II. Chir. Abt., Rudolf Virchow-Krankenh., Berlin.*) Dtsch. med. Wschr. **1933 I,** 204—206.

Die drei Arbeiten bilden eine Einheit. Schiff gibt einen kurzen Überblick über die allgemeinen Grundlagen der Blutgruppenlehre, wie sie dem augenblicklichen Stande der Forschung entsprechen. Physiologie, Vererbung und Natur der Gruppenunterschiede werden in gedrängter Form besprochen. Verf. weist darauf hin, daß die Berücksichtigung der Blutgruppen und die Verwendung serologisch geeigneter Spender es zwar nicht erlaubt, jegliche Transfusionsschäden zu vermeiden, wohl aber die Hauptgefahr, den früher so gefürchteten Hämolyseunfall. Dieser kommt dann zustande, wenn die zugeführten Erythrocyten von den Gruppenantikörpern des Empfängers hämolysiert werden und zwar sind die serologischen Voraussetzungen hierfür dann gegeben, wenn die Spendererythrocyten ein Merkmal A oder B enthalten, während sich gleichzeitig bei dem Empfänger ein korrespondierender Serumantikörper findet. — Müller-Hess beschränkt seine Erörterungen über die praktische Bedeutung der Blutgruppenforschung auf die Verwertbarkeit der Blutgruppenkunde in der gerichtlichen Medizin; ihre Bedeutung für die Konstitutionsforschung, die Rassenkunde, die ärztliche Behandlung bleibt außer Betracht. Besonders ausführlich wird die Heranziehung der Blutgruppen für die Begutachtung einer zweifelhaften Abstammung erörtert. Hier nimmt Verf. einen sehr zurückhaltenden Standpunkt ein. Die positiven Erfolge der Ausschließung einer Vaterschaft mit Hilfe der Blutgruppen scheinen ihm nicht besonders ermutigend zu sein. Vermehren läßt sich die Zahl der verwertbaren Ergebnisse aber dadurch, daß man nicht nur das Kind, die Kindesmutter und den Beklagten untersucht, sondern auch die etwa in Betracht kommenden Mehrverkehrszeugen. Es gelingt dann nämlich manchmal, nicht nur den einen oder anderen der Männer als Erzeuger auszuschließen, sondern auch dem Kinde einen Unterhaltspflichtigen dann zu verschaffen, wenn der Beklagte als solcher nicht in Frage kommt oder ein Mehrverkehr anderweitig nachgewiesen wird. Daß die Erweiterung der Blut-

gruppenlehre auf die Faktoren M und N, welche einen sehr viel höheren Prozentsatz der Ausschließungsmöglichkeiten verspricht, schon jetzt für die gerichtsärztliche Praxis reif ist, bezweifelt er; er hält sie aber für sehr zukunftsreich. Im Rahmen des Zivilrechts gibt es noch zwei weitere Anwendungsmöglichkeiten der Blutprobe, nämlich in Ehescheidungsprozessen zum Nachweis eines Ehebruchs als Scheidungsgrund und zur Klärung einer fraglichen Kindesverwechslung; im Strafrecht kann sie bei Meineidsverfahren im Zusammenhang mit Vaterschaftsprozessen herangezogen werden sowie dann, wenn es sich darum handelt, die Abstammung eines Kindes aus einer verbrecherischen Beiwohnung zu beurteilen. Im übrigen kommt aber im Strafrecht der Blutgruppenlehre die größte kriminalistische Bedeutung bei der Identifizierung von Blutflecken zu. In der Praxis stößt die Blutfleckendiagnose deshalb auf Schwierigkeiten, weil unverändertes Blut in beliebiger Menge meist nicht zur Verfügung steht, sondern häufig nur kleinste Spuren eingetrockneten Blutes, welches man nicht auf seine Agglutinogene wie auf seine Agglutinine hin getrennt, mit beliebig viel Testseren und Testblutkörperchen erproben kann. Von großer kriminalistischer Bedeutung ist die Tatsache, daß die gruppenspezifischen Merkmale nicht nur im Blut, sondern auch in anderen Körpersäften, insbesondere im Speichel, im Magensaft und im Sperma vorhanden sind. — Unger endlich berichtet über die Blutspenderorganisationen in den verschiedensten Ländern und über die gesundheitliche Überwachung der Spender. Einige wichtige Leitsätze werden angefügt zur Information für Ärzte, welche Blutspender anfordern und Transfusionen ausführen. Abschließend warnt er davor, die Bluttransfusion zu einer Modetherapie werden zu lassen, da ihr trotz vieler Vorzüge immer noch eine Reihe von Gefahren anhaften. *Luxenburger* (München).°°

Berenstein, F., A. Reinfeld und A. Martinenko: Zur Frage der Blutgruppen bei Pferden. (*Laborat. f. Physiol. u. Biochem., Inst. f. Wiss. u. Prakt. Tierheilk., Charkov.*) Ukrain. Ž. Krovjan. Ugrup. **1**, Nr 2/3, 25—32 (1932).

Von den Verff. sind 508 Pferde durch kreuzweise Agglutinationsversuche auf ihren Gehalt an Agglutininen und Agglutinogenen im Blut geprüft worden. Es wurde in Gruppen von 20—40 Proben untersucht, die Ablesung geschah makroskopisch; die Blutkörperchen wurden in etwa 2proz. Aufschwemmung in physiologischer Kochalzlösung den Seren zugesetzt. Wenn auch von den Verff. die Frage nach dem Vorkommen von „Blutgruppen" bei Pferden bejaht wird, so muß doch festgestellt werden, daß eine Einteilung der untersuchten Pferde in Gruppen, wie wir sie von den menschlichen Blutgruppen kennen, nur teilweise und keineswegs weitergehend gelungen ist, als in den seither veröffentlichten Arbeiten. Es konnten Pferde gefunden werden, deren Serum keine Agglutinine, und solche, deren Blutkörperchen keine Agglutinogene enthielten; diese beiden Gruppen werden als Gruppe IV und Gruppe I bezeichnet; die übrigen Pferde müssen in „Zwischengruppen" eingereiht werden. Bei den untersuchten Pferden vom schweren Schlag wurde ein Vorherrschen der Zwischengruppen, bei den 78 Rennpferden ein größerer Prozentsatz der Gruppe IV gefunden. Inwieweit manche Ergebnisse durch Kälteagglutination oder unspezifische Zusammenballung bedingt sind, scheint nicht genügend geklärt zu sein. (Ref.) *Mayser* (Stuttgart).°°

Bier, O. G., and J. Cleomenes Machado: Blood groups in São Paulo. (Blutgruppen in São Paulo.) (*Inst. Biol., São Paulo.*) Fol. clin. et biol. (São Paulo) **5**, 41—44 (1933).

Von den Bewohnern des Staates São Paulo im Süden Brasiliens wurden 4000 auf ihre Blutgruppenzugehörigkeit untersucht. Es wurde dabei folgende Blutgruppenverteilung festgestellt: Gruppe O 47,7%, A 40,4%, B 9,1%, AB 2,6%. Das Material besteht zur Hauptsache aus Weißen, aber auch aus Negern und Mulatten. Der Hirschfeldsche biochemische Index ist auf 3,7 berechnet und übersteigt damit den aller seither aus Brasilien veröffentlichten Untersuchungsergebnisse. Durch Berechnung der Faktoren p, q und r und der Kontrolle ihrer Summe läßt sich die Geltung der Bernsteinschen Erbformeln auch an diesem Material aufzeigen. *Mayser* (Stuttgart).°°

● **Kleinschmidt, Otto: Kurzgefaßte deutsche Rassenkunde.** Leipzig: Armanen-Verl. 1933. IV, 28 S. u. 8 Taf. RM. 0.90.

Das Buch, das bereits in 2. Auflage erschien, bringt an Hand von Tierbeispielen allgemeine Erörterungen über den Rassenbegriff, die zu der Definition führen: Die Rasse ist eine geographische und oft zugleich fortschrittliche Ausbaustufe der Verästelung eines und desselben Stammes bei Pflanzen, Tier und Mensch, deren Eigenschaften bei Aufhören ihrer Ursachen fortdauern. Es folgen weniger ausführliche Erörterungen über die Rassenbildung in der Menschheit mit einem besonderen Kapitel über die deutsche Rasse (Homo Sapiens germanicus), für dessen Unterschiede die Frage, ob sie Rassenveränderungen oder nur Spielarten seien, als unentschieden bezeichnet werden. Neben dem Homo Sapiens germanicus stehen als weitere germanische Rassen der Homo Sapiens scoticus (Schottland) und der Homo Sapiens europäus (Schweden). Die Juden

sind unter dem Begriff Homo Sapiens judaeus gegenübergestellt. Ein Abschnitt „Zum Rassenschutz", der sich mit rassenhygienischen Fragen befaßt, bildet den Schluß.
K. Saller (Göttingen).

● **Günther, Hans F. K.: Rassenkunde des deutschen Volkes. 16. Aufl.** München: J. F. Lehmann 1933. VIII, 509 S. u. 580 Abb. RM. 10.—.

Als wichtigste Rassen des deutschen Volkes werden die nordische, fälische, ostbaltische, dinarische und ostische dargestellt. Die übrigen Rassen werden entsprechend ihrer geringeren Bedeutung kürzer abgehandelt. Kennzeichnend für die Richtung Günthers ist es, daß er gegenüber der rein morphologischen Rassenbeschreibung die seelischen Rassenmerkmale stärker hervortreten läßt und ihren Auswirkungen nachspürt; z. B. wird das süddeutsche Barock als Äußerung der dinarischen Rassenseele bezeichnet. Da die schöpferischen Rassenteile des deutschen Volkes, nämlich die nordische, an Häufigkeit abnähmen, müsse durch Rassenpflege ihr Anteil an der Bevölkerung gehoben werden. Diese Forderung der „Aufnordung" ist das eigentliche Ergebnis der Betrachtung. Damit vertrüge sich auch die Hebung des Erbwertes, z. B. durch Sterilisierung Erbkranker, die unabhängig von der Rassenzugehörigkeit zu erfolgen habe. Die Großstädte werden als Zentren des Rassenverfalls und der Entartung geschildert. Ihren Einflüssen wird ein deutsches Artbewußtsein entgegengesetzt, das sich im Streben nach nordischer Art äußert. Gegenüber früheren Auflagen sind mannigfache Verbesserungen und Kürzungen vorgenommen worden. 580 Abbildungen erläutern den Text.
Fetscher (Dresden).

Ökologie, Biogeographie.

Allgemeines.

Allen, W. E.: „Red water" in La Jolla Bay in 1933. („Rotes Wasser" in der La Jolla Bai im Jahre 1933.) (*Scripps Inst. of Oceanogr., La Jolla, Calif.*) Science (N. Y.) **1933 II**, 12—13.

In der La Jolla Bai wurde im Mai dieses Jahres während 14 Tagen eine schmutzigrote Färbung des Wassers festgestellt, eine Erscheinung, die ziemlich selten, und zwar in den Jahren 1901, 1907, 1917 und 1924 gemeldet wurde. Wie mikroskopische Beobachtungen des Wassers zeigten, ist die Rotfärbung auf das außerordentlich starke Vorkommen eines Dinoflagellaten, Prorocentum mincans Ehr., zurückzuführen.
W. Tüngler (Berlin-Dahlem).

Radulescu, Eugen: Beiträge zur Kenntnis der Feldresistenz des Weizens gegen Puccinia glumarum tritici. (*Inst. f. Pflanzenbau u. Pflanzenzüchtung, Halle/Saale.*) Planta (Berl.) **20**, 244—286 (1933).

Die im Laufe von 2 Jahren in Halle an 144 Winter- und Sommerweizen und 87 Kreuzungen vorgenommenen Untersuchungen ergaben große Unterschiede hinsichtlich des Zeitpunktes des Erreichens der maximalen Öffnungsweite der Stomata bei den einzelnen Sorten. Diese Unterschiede erwiesen sich als erblich. Die Lichtverhältnisse spielen bei den stomatären Bewegungen eine überragende Rolle. Schwaches Licht verlangsamt, kräftige Belichtung in den Morgenstunden beschleunigt das Öffnen. Auch die Düngung spielt eine Rolle, indem N-Düngung hemmend, K-Düngung fördernd auf die Öffnungsbewegungen wirkt. Alle diese Umstände erklären aber die Feldresistenz nicht. Ebensowenig finden sich in der Anzahl der Spaltöffnungen, der Stärke des Wachsüberzuges und ähnlichen anatomisch-morphologischen Eigentümlichkeiten der einzelnen Sorten Anhaltspunkte für die Erklärung der Verschiedenheiten in der Feldresistenz bei den einzelnen Sorten. Funktionell oder morphologisch ist sie jedenfalls nicht begründet. Temperaturverschiebungen, die eine Verminderung der Rostanfälligkeit verursachen, sind aber mit Sicherheit als einer der Faktoren anzusehen, die die Feldresistenz bedingen. Temperatursteigerungen setzen die Anfälligkeit herab. Die Untersuchungen wurden im Wege der direkten Beobachtung der Spaltöffnungen im Felde ausgeführt. — Die Arbeit bietet ein großes Zahlenmaterial und ebensolches Literaturverzeichnis.
H. v. Rathlef (Halle a. d. S.).

Portielje, A. F. J.: On a remarkable and purposive feeding behaviour in the sea-anemone Diadumene cincta Stephenson, a short note on Metridium senile var. pallidum (Holdsworth) and Anthopleura thallia (Gosse), also until now unknown on the Dutch shore, and a list of the Dutch Actiniaria. (Über ein bemerkenswertes und zweckvolles

Verhalten der See-Anemone Diadumene cincta Stephenson während der Nahrungsaufnahme; eine kurze Bemerkung über Metridium senile var. Pallidum [Holdsworth] und Anthopleura thallia [Gosse], bisher an der holländischen Küste ebenfalls unbekannt, und eine Liste der holländischen Aktinien.) Tijdschr. nederl. dierkd. Ver.igg, III. s. **3**, 132—144 (1933).

An verschiedenen Stellen der holländischen Küste und auch im Distrikt von Plymouth wurde eine Seeanemone gefunden, die man zunächst für Metridium senile var. dianthus (Ellis) hielt, bis es sich herausstellte, daß es sich um eine neue Art, Diadumene cincta Stephenson (engl. Breakwater anemone), handelt. Der auffallendste Unterschied zu Metridium besteht in der keulenförmigen Ausbildung von 1—4 inneren Tentakeln, die sehr lang ausgestreckt werden können und dabei suchende Bewegungen am Boden machen. Nach einiger Zeit ziehen sie sich zurück und nehmen wieder keulenförmige Gestalt an. Solche Suchbewegungen sind auch bei anderen Seeanemonen beobachtet worden. Cereus pedunculatus (Pennant) holt auf diese Weise größere Nahrungsbrocken heran (Owen). Verf. konnte dies bei planktonfressenden Formen nicht feststellen und nimmt daher an, daß durch diese „Suchbewegungen" Mikroorganismen in die durchbohrte saugnapfähnlich gestaltete Tentakelspitze mittels eines Wimperstromes aufgenommen werden. Dieses Verhalten kann nicht als rein physiologischer Akt umschrieben werden. Das Tier handelt dabei spontan als Ganzes, planvoll und situationsbezogen. — Außerdem werden die beiden für die holländische Küste neuen Arten Metridium senile var. pallidum (Holdsworth) und Anthopleura thallia (Gosse) beschrieben. Zum Schluß gibt der Verf. eine Liste von den 13 an der holländischen Küste vorkommenden Aktinienarten.

Friedrich Brock (Hamburg).

Timoféeff-Ressovsky, N. W.: Über die relative Vitalität von Drosophila melanogaster Meigen und Drosophila funebris Fabricius (Diptera, Muscidae acalypteratae) unter verschiedenen Zuchtbedingungen, in Zusammenhang mit den Verbreitungsarealen dieser Arten. (*Genet. Abt., Kaiser Wilhelm-Inst. f. Hirnforsch., Berlin-Buch.*) Arch. Naturgesch., N. F. **2**, 285—290 (1933).

Die Vermehrungsintensität von D. funebris und die Widerstandsfähigkeit ihrer frühen Entwicklungsstadien sind bei normaler Temperatur (25°) geringer, bei tiefer Temperatur (15°) höher als bei D. melanogaster. Für die Puppen und die älteren Larven gilt dasselbe, nur in wesentlich geringerem Maße. Diese aus 3 verschiedenen Versuchsreihen abgelesenen Resultate korrespondieren mit der Beobachtung, daß beide Drosophilaarten eine ungefähr gleiche Verbreitung haben, daß aber funebris weiter nach Norden geht und auch in den nördlichen Teilen des gemeinsamen Verbreitungsgebietes häufiger ist als melanogaster; in dem übrigen Verbreitungsgebiet überwiegt D. melanogaster.

W. Ulrich (Berlin-Dahlem).

Phillips, E. F.: Insects collected on apple blossoms in Western New York. (An Apfelblüten im Westen New Yorks gesammelte Insekten.) (*Dep. of Entomol. a. Limnol., New York [Cornell] Agricult. Exp. Stat., Geneva.*) J. agricult. Res. **46**, 851—862 (1933).

Das spärliche Vorkommen wilder Insektenpopulationen in 7 Obstplantagen des Staates Monroe, N. Y., wo vom Verf. regelmäßige Sammlungen durchgeführt wurden, ist auffallend, aber nicht überraschend nach einigen Jahren zufälliger Beobachtungen. Auf Grund der vom Verf. gemachten Feststellungen übertrafen Honigbienen alle anderen gefundenen Insekten weit an Zahl. Es besteht anscheinend keine Möglichkeit, daß Obstzüchter oder Obstzüchtergruppen irgendeinen praktischen Weg finden können, um die Populationen wilder Insekten zu vermehren, mit der einzigen Ausnahme vielleicht, daß es für gewisse Schwebfliegen möglich ist.

Buchmann (Berlin).

Satterthwait, A. F.: Larval instars and feeding of the black cutworm, Agrotis ypsilon Rott. (Larvenstadien und Nahrung des schwarzen „cutworm", Agrotis ypsilon Rott.) (*Div. of Cereal a. Forage Insects., Bureau of Entomol., U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) J. agricult. Res. **46**, 517—530 (1933).

In Webster Groves, Mo. wurden jährlich 3 Generationen festgestellt. Nicht der Jahreszeit gemäßes kaltes Wetter verzögert die Larvenentwicklung im 1. Stadium und läßt wahrscheinlich bei den älteren Larven die Sterblichkeit ansteigen. Das Larvenwachstum, beurteilt nach Kopfmessungen, beträgt im allgemeinen $1^1/_2$ der Kopfgröße der vorhergehenden Kopfweite, wenn 6 Stadien vorhanden sind. Treten mehr Stadien auf, so ist das Wachstum nach dem 6. erheblich reduziert. Das Wachsen zwischen den Stadien, besonders der ersten drei, kann viel größer sein, jedoch nur selten beträgt

die Kopfweite des 2. Stadiums das Doppelte des 1. — Die Futteraufnahme ist während der ersten 3 Stadien gering, wächst dann plötzlich an, besonders zwischen dem 5. und 6. Stadium, wenn die Reife in 6 Stadien erreicht wird. Mengenmessungen des Futters waren möglich, wenn allein Kornblätter gefressen wurden. In der Natur zerstören sie ganze Pflanzen durch Anfressen, so daß tausendfach mehr zerstört als tatsächlich an Gewebe gefressen wird. Bei alleinigem Fressen von Blättern vertilgt eine Larve während ihrer Entwicklung in 6 Stadien ungefähr 419,25 qcm Gewebe. Die Futtermengen bei ♀♀ ergebenden Larven sind deutlich größer und bei der Julibrut geringer als im Mai. *Wilh. Bischoff* (Köslin).

Marshall, John F.: An inland record of Aëdes detritus, Haliday (Diptera, Culicidae). (Ein Binnenlandvorkommen von Aëdes detritus, Haliday [Diptera, Culicidae].) (*Brit. Mosquito Control. Inst., Hayling Islands, Hants.*) Nature (Lond.) **1933 II**, 135.

Bei Untersuchungen in der Umgebung von Droitwich (Worcestershire) wurden vom Verf. zwei Aëdes-Arten gefunden, Aëdes detritus, Haliday, und Aëdes caspius, Pallas, die sonst nur in Küstengebieten vorzukommen pflegen. Im vorliegenden Falle wurden Larven und Puppen beider Arten in einer Reihe von parallelen Gräben gefunden, in denen sich Wasser aus den Absitzbecken von Kläranlagen befand. Da in diesem Gebiet Salzsolenquellen vorkommen, fließt natürlich fortwährend Salzwasser in die Abzugskanäle, so daß auch das durch die Absitzbecken fließende Wasser mehr oder weniger salzhaltig ist. An dem Tage, an denen die Gräben untersucht wurden, wurde ein Salzgehalt festgestellt, der ungefähr ein Viertel von dem des Meerwassers betrug. *Buchmann* (Berlin).

Bhatia, H. L., and Mohammad Shaffi: Life histories of some Indian Syrphidae. (Die Lebensgeschichte einiger indischer Syrphiden [Schwebfliegen].) Indian J. agricult. Sci. **2**, 543—570 (1933).

Einleitend einige allgemeine Bemerkungen über die Biologie und die wirtschaftliche Bedeutung der Syrphiden. Von wenigen Pflanzenfeinden abgesehen, sind sie ausgesprochen nützlich, indem viele von ihnen die verschiedensten Homopteren, besonders aber Blattläuse in Massen verzehren; die durch Zahlen belegte Gefräßigkeit der aphidophagen Larven ist zum Teil ungeheuer. Die Erscheinungszeit dieser Larven korrespondiert vielfach mit der der Blattläuse; auch ist für ihre Ernährung insofern gesorgt, als die kalkweißen Eier immer nur einzeln auf blattlausbesetzten Blättern abgelegt werden. Als Parasiten dieser Larven kommen Ichneumoniden in Frage (Bassus multicolor Grav.); die aphidophagen Syrphidenlarven und die ebenfalls blattlausvertilgenden Chrysopalarven vertilgen sich auch gegenseitig. Den Hauptteil bildet die durch 8 Tafeln illustrierte Beschreibung der Lebensgeschichte einer entsprechenden Anzahl von Syrphidenarten. Sieben davon sind aphidophag: Baccha pulchrifrons Aust., Paragus serratus F., Sphaerophoria javana Wiedem., Syrphus serarius Wiedem., S. balteatus de Geer, S. confrater Wiedem. und S. isaaci n. sp. Die achte Art, Helophilus bengalensis Wiedem., gehört biologisch zum Eristalis-Typus (mit Rattenschwanzmaden). *W. Ulrich* (Berlin-Dahlem).

Cousin, Germaine: Étude biologique d'un chalcidien: Mormoniella vitripennis Walk. (Eine biologische Studie über die Erzwespe Mormoniella vitripennis Walk.) Bull. biol. France et Belg. **67**, 371—400 (1933).

M. vitripennis Walk (= Nasonia bzw. Mormoniella brevicornis Ashm.) ist eine oft untersuchte Erzwespe aus der Gruppe der Eutelini. Sie hat eine offenbar sehr weite Verbreitung (Europa, Amerika, Australien) und ist ein häufiger Ektoparasit von Muscidenpuppen. Die vom Verf. seit 9 Jahren gezüchteten Tiere stammen aus verschiedenen Teilen Frankreichs. Die Größe der Tierchen schwankt zwischen 0,5 und 3,5 mm, und zwar je nach den Ernährungsbedingungen, d. h. im wesentlichen je nach der Zahl der Parasiten, die auf einem Wirtsindividuum vereinigt sind. Die Männchen sind im allgemeinen kleiner als die Weibchen und besitzen im Gegensatz zu diesen nur eine zum Fliegen untaugliche Beflügelung; im Gegensatz zu Biorhiza pallida und gewissen Chalcididen wie Melittobia acasta, Eupelmus, Eupelminus und Anastatus ist jedoch die Flugmuskulatur, trotz der verkümmerten Flügel, nicht merkbar

reduziert. Auch sie ernähren sich vom Wirtskörper, und zwar von Säften, wie sie beim Anstich durch den weiblichen Legebohrer aus dem Körper des Wirts hervortreten; die zum Stechen nicht befähigten Männchen begeben sich zur Nahrungsaufnahme zu den von den Weibchen eröffneten Saftquellen. Derartige Anstiche können auch unabhängig von der Eiablage ausgeführt werden und können, sofern sie zahlreich genug sind, auch den Tod des betreffenden Wirtsindividiums herbeiführen. Die durchschnittliche Lebensdauer der Männchen beträgt nur 5—7 Tage, die der Weibchen 20—25 Tage. Wie im Hinblick auf die geringe Bewegungsfähigkeit der Männchen zu erwarten war, findet die Begattung unmittelbar nach dem Schlüpfen statt (jedoch noch nicht im Puparium des Wirtes wie bei Melittobia acasta). Unbefruchtete Weibchen und solche, deren Samenvorrat sich erschöpft hat, erzeugen nur Männchen; Weibchen, deren Samenvorrat erschöpft ist, können ein zweitesmal befruchtet werden und dann wieder eine normal zusammengesetzte Nachkommenschaft hervorbringen; eine Begattung durch Männchen, die schon wiederholt copuliert haben, ist erfolglos. Die Eier werden immer nur, einzeln oder zu mehreren, an die Puppen der Wirte gelegt, und zwar in den Raum zwischen der Wand des Puparium und der Oberfläche der Puppe selbst. Die Tiere wachsen hier als Ektoparasiten heran, verpuppen sich und liefern die Imagines, die dann durch selbstgenagte Schlupflöcher das Wirtstönnchen verlassen. Die Gesamtentwicklungszeit hängt von der Temperatur ab und beträgt bei der optimalen Temperatur von 30—35° durchschnittlich 10 Tage; unter gewissen Umständen kann aber auch ein sehr langes Überliegen des letzten Larvenstadiums eintreten. Die Zahl der Parasiten pro Wirtsindividuum schwankt zwischen 1 und 53; 10—12 möglichst gleichaltrige Parasiten wären als Norm zu bezeichnen; nur bei Anwesenheit eines einzigen Parasiten kommt es in seltenen Fällen vor, daß auch der Wirt seine Entwicklung vollendet. Bei einer ganzen Reihe von Musciden können sich die Parasiten zwar vollständig entwickeln, müssen aber schließlich doch in ihnen zugrunde gehen, da die Härte des Wirtstönnchens das Ausschlüpfen unmöglich macht. In künstlichen Versuchen ist es dem Verf. gelungen, die Parasiten auch in den Raupen von Galleria mellonella und Achroia grisella zur Entwicklung zu bringen; bemerkenswerterweise lebten die Schmarotzer in diesen Fällen als Endoparasiten. Durch andere Autoren sind auch Eiablagen an den Kokons von Eulimneria crassifemur beobachtet worden, einem Hautflügler, der seinerseits an den Raupen des Maiszünslers lebt. — Wie an einer besonderen Reihe von Ausschaltungsversuchen gezeigt wird, sollen die Fühler nur für die Weibchen von Bedeutung sein, und zwar allein für die Durchführung der Copulation; zu allen anderen Lebensfunktionen sollen auch fühlerlose Individuen befähigt sein. — Viele Einzelheiten müssen im Text nachgelesen werden. *W. Ulrich.*

Travis, Bernard V.: Notes on the habits of June beetles in Iowa (Phyllophaga, Coleoptera). (Bemerkungen über die Lebensgewohnheiten der Junikäfer in dem nordamerikanischen Staate Iowa.) (*Sect. of Entomol., Iowa Agricult. Exp. Stat., Ames.*) Iowa State Coll. J. Sci. **7**, 397—406 (1933).

Die Beobachtungen wurden im Frühjahr und Sommer 1932 an vier verschiedenen Lokalitäten angestellt; sie beziehen sich in erster Linie auf die Flugzeiten von insgesamt 21 Phyllophaga-Arten. Die beobachteten Species sind im allgemeinen nächtliche Tiere; sie sitzen tagsüber versteckt am Boden, begeben sich abends zu ihren Futterpflanzen, auf denen sie die Nacht verbringen, und kehren morgens in ihre Bodenverstecke zurück. Diesem Lokalitätswechsel entsprechend gibt es einen Abend- und einen Morgenflug. Der Beginn des Abendfluges liegt zwischen 7,55 und 8,21 p. m., der Beginn des Morgenfluges zwischen 3,25 und 4,15 a. m.; der Flug selbst dauert jeweils 15—20 Minuten. Interessant ist, daß die Arten beide Lokalitätswechsel in einer bestimmten, beidemal gleichen Reihenfolge beginnen. Bei kühler, wolkiger Witterung besteht die morgendliche Rückkehr mehr in einem Fallenlassen. Die Kopulation findet abends oder nächtlicherweile auf den Futterpflanzen statt. Abschließend mehr statistische Angaben über die Futterpflanzen der einzelnen Arten, über das Zahlenverhältnis der Geschlechter und über Ausbeuten beim Lichtfang. *W. Ulrich.*

Douglass, J. R.: Hibernation of the Mexican bean beetle in the estancia valley, n. mex. (Überwinterung des mexikanischen Bohnenkäfers im Estanciatal, Neu-Mexiko.)

(*Div. of Truck Crop a. Garden Insects, Bureau of Entomol., U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) J. agricult. Res. **46**, 579—605 (1933).

Die Überwinterung wurde in den 3 in bezug auf die pflanzliche Zusammensetzung sich unterscheidenden Lebenszonen, Uppar Sonoran-, Übergangs- (Pinus ponderosa-) und der canadischen Zone, während der Winter 1923/24—1928/29 einschließlich untersucht. In der 1. Zone überlebten 1210 von 44 500 Insekten den Winter, d. h. 2,72%, in der 2. Zone von 133 340 Käfern 13 114, d. h. 9,84%, und in der 3. Zone nur 42 von 38 500 Individuen. Diese Überwinterung erfolgte während eines abnorm warmen Winters mit ungefähr normaler Niederschlagsmenge. Die Pinus ponderosa-Zone ist also das natürliche Überwinterungsquartier, es wird noch günstiger bei der Einsprengung von Eichenbeständen. — Ansammlung von Staub, der Charakter des Überwinterungsmaterials, desgleichen die Bewässerung und Schneebedeckung während Frostwetter beeinflußt die Sterblichkeit während der Überwinterung. Gebirgs- und Hügelland ist bei sonst ähnlichen Bedingungen für das Überleben günstiger als Flachland, dabei sind die eigentlich ausschlaggebenden Faktoren Temperatur und Niederschlagsmenge. — In der Pinus ponderosa-Zone überlebt der größte Prozentsatz in Käfigen auf der Nordseite bei mildem trockenem Frühling, dagegen auf der Ostseite bei kaltem trockenem Frühjahr. Sonnige Lage ermöglicht die Überwinterung in sonst zu kalter oder zu feuchter Lage. — Die Wintertemperatur ist ein wichtiger begrenzender Faktor für die Verbreitung des mexikanischen Bohnenkäfers. Wenn nicht andere Faktoren günstige sind, wie etwa die Schneebedeckung oder die Beschaffenheit des Überwinterungsmaterials, sind die Temperaturen in manchen Teilen der nördlichen Vereinigten Staaten und Canadas ziemlich niedrig für eine erfolgreiche Überwinterung. — Einfluß der Niederschlagsmenge: Wenn die Temperatur fällt, so ist Feuchtigkeit erforderlich oder erträglich für das Insekt. Die jahreszeitliche Verteilung der Niederschläge scheint wichtiger zu sein als die Menge. Der Frühling ist die kritische Periode. Schnee ist schädlicher wie Regen im Frühling, besonders wenn er feucht und schwer ist. — Der parasitische Pilz Beauveria globulifera kann die Sterblichkeitsrate erhöhen. Das Optimum für Wachstum und Fortpflanzung des Pilzes erzeugt schwerer Schneefall oder Feuchtigkeit, Regenwetter im Frühling bei 42—45° F mittlerer Temperatur. — Sehr wenig Käfer sterben während des völligen Winterschlafs, die Hauptsterbeperiode tritt auf, wenn die Käfer im Erwachen sind. — In 9 Tabellen und 15 Abbildungen sind die Resultate niedergelegt.

Wilh. Bischoff (Köslin).

Haas, F.: Die Perlenentstehung im Lichte gewebsphysiologischer Untersuchungen. (*Senckenberg-Museum, Frankfurt a. M.*) Med. Klin. **1932 II**, 1353—1354.

Die Gewebsphysiologie, die sich anfänglich fast nur mit dem Studium maligner Tumoren befaßte, hat dem Zoologen die Möglichkeit gegeben, auch gewisse Erscheinungen im Leben der Wirbellosen zu deuten und scheinbar spezifische, d. h. auf bestimmte Tiergruppen beschränkte Vorgänge, wie die Bildungsweise der Perlen, auf allgemeingültige Gesetze zurückzuführen.

F. Pax (Breslau).

Adametz, L.: Über das Rätsel des „Donadar" (oder „Danadar") genannten Pelzschafes. Landw. Pelztierzucht **4**, 49—52 (1933).

Verf. verweist auf seine an anderer Stelle erschienene Beschreibung einer im mitteleuropäischen Fellhandel nicht mehr vorkommenden Lammfelltype. Diese ist dadurch gekennzeichnet, daß die Locken, welche wie kleine weiße Perlen, mit der Öffnung zum Auffädeln nach oben, aussehen, durch mehrere (5—6) sehr eng aufeinanderliegende Spiralringe aus markkanalfreien, ziemlich langen Haaren gebildet werden. Derartige Felle kommen nach Angabe von F. Iwanoff bei bocharischen Fettschwanzschafen vor, die „Donadarschafe" heißen. Verf. fordert die russischen Tierzüchter auf, die letzten Reste der verschwindenden Rasse zu sammeln und züchterisch zu erhalten.

Lauprecht (Göttingen).

Der Organismus und die anorganische Umwelt. Anpassung.

Costantin, J.: Influence des hautes latitudes sur la culture du blé. (Der Einfluß hoher Breiten auf die Weizenkultur.) C. r. Acad. Sci. Paris **196**, 1847—1850 (1933).

Verf. schließt an die Versuche Schübelers über den Einfluß höherer Breiten auf eine aus Hohenheim stammende Weizenrasse an (1873). Nach 5jährigem Anbau im hohen Norden Skandinaviens war ihre Entwicklungszeit bis zur Reife von 120 Tagen in Hohenheim auf 70 Tage zurückgegangen. Ihre Samen waren deutlich schwerer geworden. Diese Eigenschaften behielt die neue Rasse beim Wiederanbau in Hohenheim bei. Verf. hat neuerdings Versuche mit Weizen aufgenommen, um die Richtigkeit der Versuche Schübelers zu prüfen. Als beeinflussender Faktor ist nicht die geographische Breite, sondern die Höhe über dem Meeresspiegel gewählt worden. Über seine Versuche kann Verf. noch nichts aussagen, doch glaubt er auf Grund seiner Studien über die Weizenerträge Canadas an eine Bestätigung der Versuche Schübelers. Die Weizenerträge Canadas zeigen 1930 von Norden nach Süden eine ganz regelmäßige Abnahme. 1932 liegen die Verhältnisse nicht ganz so einfach, was von Verf.

auf den Einfluß der Jahreswitterung zurückgeführt wird, die den Einfluß der geographischen Breite verwischt. Ref. braucht nur darauf hinzuweisen, daß die von de Candolle, Wittmack u. a. bestätigten Resultate Schübelers sich sehr wohl mit den herrschenden genetischen Anschauungen in Übereinstimmung bringen lassen, ohne daß darin ein Beweis für die Vererbung erworbener Eigenschaften gesehen werden muß. *Ufer* (Müncheberg).

Dewers, F.: Die geologische Bedeutung der Pflanzenwurzeln. Natur u. Mus. **63,** 253—259 (1933).

Verf. zeigt, wie Pflanzenwurzeln die Schichtung und das sonstige Gefüge des Untergrundes zerstören. Derartige Zerstörungen können den Geologen irreführen, weil z. B. manchmal ursprünglich vorhandene Diskordanzen nicht mehr erkennbar bleiben. *W. Zimmermann* (Tübingen).

Tyagny-Ryadno, M.: The relations of Bacillus mycoides with ammonification, nitrification, and soil fertility. (Die Zusammenhänge von Bacillus mycoides mit Ammonifikation, Nitrifikation und Bodenfruchtbarkeit.) (*Sect. of Microbiol. a. Soil Sterilisation, Inst. of Fertilisers a. Soil Science, Moscow.*) J. agricult. Sci. **23,** 335—358 (1933).

An 4 verschiedenen Bodentypen (Podsol, Tschernosem, degradiertes Tschernosem und Salzboden) werden die Zusammenhänge zwischen Bac. mycoides mit Ammonifikation, Nitrifikation und dem Ertrag des Bodens unter dem Einfluß verschiedener Düngemittel untersucht. Neben Ammoniak, Nitrat, Nitrit, Wasserstoffionenkonzentration, Feuchtigkeitsgehalt, wasserlöslichen organischen Substanzen wird fortlaufend auch die Zahl von Bac. mycoides sowie die Gesamtzahl der Bakterien im Boden bestimmt. Weiters wurden auch Versuche über die Wirkung der Bodenbeimpfung mit Bac. mycoides unternommen. Verschieden zubereitete Dünger werden auf ihren Gehalt an diesem Mikroben untersucht. Je nach dem ursprünglichen Gehalt an organischen Substanzen, Nährstoffen und dem Gehalt an Bac. mycoides ist die Wirkung einer Düngung bzw. einer Beimpfung in den verschiedenen Böden recht verschieden. *H. Wenzl* (Wien).

Sanford, G. B.: Some soil microbiological aspects of plant pathology. (Bodenmikrobiologie und Phytopathologie.) (*Div. of Botany, Exp. Farms Branch, Dep. of Agricult., Ottawa.*) Sci. Agricult. **13,** 638—641 (1933).

Im Anschluß an die Untersuchungen von Sanford und Broadfoot (1931) und von Broadfoot (1933), in denen gezeigt wurde, daß Mikroorganismen im Boden die Virulenz von Ophiobolus graminis, Helminthosporium sativum und Fusarium sp. verändern können, bespricht Verf. an der Hand von einigen Beispielen die allgemeine Bedeutung dieser Untersuchungen für die Phytopathologie. Eine Frage, die die Forscher lange Zeit beschäftigt hat, ist die der künstlichen Infektion des Bodens für Felduntersuchungen der Wurzelfäule. Daß diese Versuche bisher ohne Erfolg geblieben sind, wäre den Mikroorganismen des Bodens zuzuschreiben. In der Natur sind diese Parasiten jedoch imstande, unter gewissen, bisher unbekannten Umständen ihre Virulenz zu zeigen. Ein anderes Beispiel liefert Actinomyces scabies. Auf neu urbar gemachtem Boden tritt dieser Verursacher der Kartoffelkrätze am wenigsten auf, nimmt aber mit der Kultivierung verschiedener Gewächse zu. Auch hier liege der Gedanke eines Einflusses der Mikrobiologie des Bodens nahe. Dasselbe gilt für den Rhizoctonia-Krebs der Kartoffeln. Es wäre in diesen Fällen notwendig, die Biologie des Parasiten im Zusammenhang mit der Mikrobiologie des Bodens zu studieren. Da ein wichtiger Teil der Pflanzenparasiten im Boden lebt, soll der Phytopathologe zu gleicher Zeit Bodenmikrobiologe sein. (Vgl. diese Ber. **18,** 581.) *W. Adam* (Brüssel).

Itano, Arao, and Satiyo Arakawa: Microbiological investigation of organic manures. I. Decomposition of rape-cake. (Mikrobiologische Untersuchung organischer Dünger. I. Die Zersetzung von Rapskuchen.) Ber. Ohara Inst. landw. Forsch. Kuraschiki **5,** 427—446 (1933).

Die Bildung von mineralischem Stickstoff (Ammoniak und Salpeter) aus der organischen Substanz des Rapskuchens verlief in den beiden untersuchten, leider nicht näher charakterisierten Böden nicht ganz gleich. Im Reisfeld-Boden (paddy-field soil) war der Ammonifikationsvorgang gleich zu Beginn des Versuchs sehr energisch, wohingegen im „dry-farm soil" die Ammoniakbildung erst in späteren Versuchsstadien größere Ausmaße annahm. Im erstgenannten Boden ließ sich eine Nitrifikation des organisch gebundenen Stickstoffs während der 50tägigen Versuchsdauer nicht feststellen. Die Zahl der Actinomyceten und Bakterien wurde durch den Zusatz der organischen Substanz erheblich gesteigert, und zwar entsprach der relative Zuwachs bis

zum Maximum etwa der relativen Zunahme an mineralisiertem Stickstoff. Es ließ sich zeigen, daß die Ammonifikation mehr durch die Aktinomyceten bewerkstelligt wurde als durch die Bakterien. Das folgte auch aus Versuchen mit Reinkulturen 12 verschiedener Bakterienarten, von 12 Pilzstämmen und 8 Actinomyceten. Unter den Bakterien waren die Sporenbildner aktiver als die nicht Sporen bildenden. Die Ammonifikation verlief in Sandkultur durchweg besser als in Flüssigkeitskultur, wobei eine schwach saure Reaktion am günstigsten war. Zugabe von 2% Glykose hemmte die Mineralisation, hauptsächlich infolge der Ausbildung einer zu sauren Reaktion, hervorgerufen durch Entstehung großer Mengen organischer Säuren. *Engel* (Berlin-Dahlem).

Askinasi, D. L.: Über das Wesen der Bodenacidität. (*Agrochem. Abt., Wiss. Inst. f. Düngerwesen, Moskau.*) Z. Pflanzenernährg Tl A **31**, 166—176 (1933).

Nach einem Gesamtüberblick über die im Boden vorkommenden verschiedenen Aciditätsformen unter Anführung der Arbeiten verschiedener Forscher unterwirft Verf. insbesondere die hydrolytische Acidität einer näheren Betrachtung. Aus der Arbeit ergeben sich folgende Feststellungen: In dem absorbierenden Bodenkomplex ist mit den austauschfähigen Basen auch das austauschfähige H-Ion vorhanden, welches ausgetauscht werden kann: 1. gegen die Kationen der Neutralsalze (z. B. $BaCl_2$, KCl u. a.), 2. gegen die Kationen der Salze von starken Basen und schwachen Säuren wie CH_3COONa, $CaCO_3$ und 3. gegen die Kationen freier Alkalien wie NaOH, $Ba(OH)_2$ usw. Dieser Austausch zwischen den Kationen des angewandten Salzes und dem H-Ion des Bodens verläuft um so energischer, je höher der p_H-Wert der Lösung des angewandten Salzes ist; die Gesamtacidität ist also größer als die hydrolytische, und diese ist wiederum größer als die Austauschacidität des Bodens. — Wird ein Boden längere Zeit mit dem Neutralsalz $BaCl_2$ behandelt, so kann man aus dem Boden ebensoviel H-Ionen verdrängen, wie es bei der gewöhnlichen Behandlung des Bodens mit Salzen von starken Basen und schwachen Säuren gelingt (Best. der hydrolytischen Acidität). Die Versuche lassen den Schluß zu, daß die Zusammenwirkung des H-Ions des Bodens mit verschiedenen Salzen nach einem und demselben Schema des doppelten Austausches verläuft, auftretende Unterschiede können auf die Geschwindigkeit des verlaufenden Austausches zurückgeführt werden. — Die Frage nach der Möglichkeit der Adsorption der Alkali- und der Erdalkalihydrate durch den Boden bei seiner Behandlung mit Salzen von harten Basen und schwachen Säuren oder mit Alkalien benötigt noch eine weitere Durcharbeitung. *Hoffmann* (Bremen).

● **Handbuch der Pflanzenanalyse. Hrsg. v. G. Klein. Bd. 4. Spezielle Analyse. Tl. 3. Organische Stoffe. III. Besondere Methoden. Tabellen. 1. u. 2. Hälfte.** Wien: Julius Springer 1933. XVIII, 1868 S. u. 121 Abb. RM. 190.—.

Ungerer, E.: Die Bodenanalyse. S. 1196—1253 u. 5 Abb.

In knapper zusammenfassender Darstellung werden die wichtigsten und gangbarsten Methoden zur chemischen und physikalischen Untersuchung des Bodens zusammengestellt: Quantitative Bauschanalyse des Bodens auf die wichtigsten Elemente, die verschiedenen Methoden des Säureaufschlusses des Bodens, Bestimmung der Bodenreaktion, der Pufferungskapazität und des Basenbindungsvermögens. Von den biologischen Methoden zur Erfassung des Nährstoffbedarfes beschreibt Verf. die Keimpflanzenmethode von Neubauer auf Kalium und Phosphor und die Mitscherlichsche Methode, sowie die Azotobacter- und Aspergillusmethode zur Prüfung auf Kalk und Phosphor. Von den Methoden zur Bestimmung der physikalischen Konstanten werden die zur Ermittlung von spez. Gewicht, Porenvolum, Bodenoberfläche, Wasserkapazität und Korngröße gebracht. Anhangsweise finden die besonderen Methoden zur Untersuchung von Moorböden Berücksichtigung. *H. Wenzl* (Wien).

Biocoenosen. Der Organismus und die organische Umwelt.

Firbas, Fr.: Über den Aufbau von Pflanzengesellschaften. (*Botan. Inst., Univ. Göttingen*). Natur u. Mus. **63**, 274—283 (1933).

An 2 Beispielen (sandige Halde in Böhmen mit Festuca glauca usw., Buchenwald) wird gezeigt, wie die Vegetation an der Umbildung der Standortsfaktoren selbst beteiligt ist und wie sich die einzelnen Schichten eines Bestandes gegenseitig beeinflussen. *Schmucker* (Göttingen).

Franssen, C. J. H.: Biologische Untersuchungen an Termitoxenia hemicyclia Schmitz, Termitoxenia punctiventris Schmitz und Odontoxenia brevirostris Schmitz. Ein Beitrag zur Lösung des Termitoxeniidenproblems. Biol. Zbl. **53**, 337—358 (1933).

In der historischen Übersicht wird auf den Entwicklungscyclus der Termitoxeniiden und die in diesem Zusammenhang aufgestellten Theorien (Ametabolie, Kryptometabolie, Imaginalentwicklung) eingegangen, weiterhin auf das Problem des Hermaphroditismus, auf die Ernährung und die Bewegung der Fliegen. Die eigenen Freilandbeobachtungen wurden durch Experimente ergänzt. Das Material stammte größtenteils aus Nestern von Termes javanicus. Die Eier der Dipteren sind den Termiteneiern zum Verwechseln ähnlich. Das Eistadium dauert etwa 3 Wochen, weil sich noch ein Teil der Larvalentwicklung im Ei vollzieht. Die frisch geschlüpften Larven sind äußerst zart und empfindlich. Die Larven- und Puparienentwicklung ist stark verkürzt, während das Imaginalstadium verlängert ist. Diese Tatsachen sprechen zugunsten einer kryptometabolen Entwicklung. Die Larven von T. p. und O. b. fressen Pilzknöllchen, die Larven von T. h. nehmen keine Nahrung auf. Aus den Puparien geht wahrscheinlich die stenogastrische Form hervor, die nur ein Stadium der Imaginalentwicklung darstellt. Es werden Gründe für die Wasmannsche Hermaphroditenhypothese angeführt. Die Fliegen können sich leicht und schnell bewegen. Sie werden von Arbeitern aller Entwicklungsstadien gefüttert. *Fr. Weyer* (Tübingen).

Abe, Noboru: The colony of the limpet (Acmaea dorsuosa Gould.). (Die Koloniebildung der Napfschnecke Acmaca dorsuosa Gould.) (*Marine Biol. Stat., Asamushi, Japan.*) Sci. Rep. Tôhoku Univ. IV, 8, 169—187 (1933).

In Fortsetzung seiner Beobachtungen an der Napfschnecke Acmaea dorsuosa Gould in der Mutsu-Bay in Japan hat Verf. in vorliegender Arbeit die Koloniebildung bei dieser Schnecke untersucht. Danach schwankt die Zeit für die Auflösung der Sommerkolonien je nach dem Alter der Tiere, wobei sich die jüngeren Tiere später zerstreuen als die älteren. Auch ist die Auflösung der Kolonien an Standorten mit starkem Wellenschlag beschleunigt. Dieser Vorgang steht offenbar im Zusammenhang mit der Temperatur. Er beginnt im Spätherbst bei einer Lufttemperatur unterhalb 15°; die Kolonien bilden sich im Frühjahr wieder bei einer Lufttemperatur von etwa 13° an. Die jungen Tiere, die jünger als 3 Jahre sind, zerstreuen sich in dem ersten Vierteljahr nach Auflösung der Kolonie ziemlich symmetrisch nach oben und unten und zwar bis zu einer Grenze von ungefähr 1 m oberhalb und unterhalb vom Standpunkt der Kolonie; später bewegen sie sich stärker nach abwärts, wobei die durchschnittliche Lage etwa 60 cm unterhalb des ursprünglichen Standortes ist. Die älteren Schnecken wandern nicht symmetrisch. Sie breiten sich zunächst mehr nach oben aus; nach einem Vierteljahr liegen die Grenzen für die Ausbreitung 2 m oberhalb und 1 m unterhalb der ursprünglichen Kolonie. Im Winter wandern sie wieder abwärts und zwar schwankt die Ausbreitung von 40 cm oberhalb und 160 cm unterhalb der Lage der Ausgangsstellung. Die horizontale Ausbreitung der Tiere beträgt in beiden Richtungen bis zu 6 m. Die im Frühjahr sich bildenden Kolonien entstehen zum Teil aus Tieren der vorjährigen Kolonie, die an den alten Platz zurückkehren; es treten aber auch neue Individuen hinzu. Der Standort des Einzeltieres markiert sich auf der Unterlage in etwa 5 Monaten, bleibt dann aber länger als 1 Jahr sichtbar. Schnecken, die schon die Kolonie verlassen hatten, wurden gefangen und ins Aquarium gebracht; sie bildeten dort regelmäßig wieder Kolonien. Dieses Verhalten bedarf noch der Analyse. (Vgl. diese Ber. **22**, 405.) *Caesar R. Boettger* (Berlin).

● **Maidl, Franz: Die Lebensgewohnheiten und Instinkte der staatenbildenden Insekten. Liefg. 4.** Wien: Fritz Wagner 1933. S. 193—256 u. 7 Abb. RM. 3.60.

Die Lieferung beendigt die Abhandlung über die Verwendung der Nahrungsmittel bei den Honigbienen, Hummeln und Meliponinen und bespricht anschließend besondere Instinkte, die zu der Ernährung der Geschlechtstiere, insbesondere der ♂♂, Beziehung haben (Drohnenschlacht). Sodann werden die Instinkte behandelt, die mit der Ernährung der Termiten zusammenhängen, im einzelnen die Nahrungsmittel, die Beschaffung der Nahrung, die Pilzzucht, die Besorgung von Wasser, die Arbeitsteilung beim Nahrungserwerb, die Verwendung der Nahrungsmittel in der Kolonie, die Ernährung der Larven und Geschlechtstiere. Im ganzen ist die Ernährungsweise der Termiten wesentlich eintöniger als die der Ameisen, und eine bestimmte Entwicklungstendenz ist hier nicht zu konstatieren. Alle Termiten sind als Spezialisten für die Celluloseverwertung anzusehen. Ein Gesamtvergleich aller sozialen Insekten bezüglich der Ernährung ist nicht zulässig, weil die einzelnen Untergruppen nicht voneinander ableitbar sind. Es läßt sich höchstens sagen, daß die Bienen und Termiten in der Ausschaltung des Zufalls bei der Nahrungsbeschaffung am weitesten gegangen sind. Der

2. Hauptabschnitt über die Schutz-, Verteidigungs- und Nestbauinstinkte beginnt mit den Schutzinstinkten gegen unbelebte Naturgewalten, Hitze, Kälte usw. *Fr. Weyer.*

Parasitismus. Bakterieneinflüsse auf Pflanzen und Tiere.

Böning, Karl: Zur Biologie und Bekämpfung der Sklerotienkrankheit des Tabaks. (Sclerotinia sclerotiorum [Lib.] Massee.) (*Abt. f. Pflanzenschutz, Bayer. Landesanst. f. Pflanzenbau u. Pflanzenschutz, München.*) Phytopath. Z. **6**, 113—175 (1933).

In der Pfalz und in Mittelfranken tritt die Sklerotienkrankheit des Tabaks vielfach stark schädigend auf. Um eine praktische Bekämpfungsmöglichkeit der Krankheit auszuarbeiten, untersuchte Verf. zunächst eingehend die Biologie des Parasiten. Die beiden in Betracht kommenden Tabakarten, Nicotiana tabacum und N. rustica, waren nur von Sclerotinia sclerotiorum (Lib.) Masse befallen. Es zeigte sich, daß die auf N. rustica gebildeten Sklerotien wesentlich größer waren als die auf N. tabacum, welche die normalen Größenverhältnisse besaßen. Auf künstlichen Nährböden wuchsen die isolierten Reinkulturen weniger gut. Das relativ beste Wachstum zeigten die Kulturen auf unverdünnten, sowohl durch Bakterienfilter als auch durch Erhitzung sterilisierten Preßsäfte aus Tabakblättern. Die Sklerotien keimen frühestens 2 Monate nach ihrer Bildung. Diese Ruheperiode konnte durch Aufbewahrung bei niedriger Temperatur nicht abgekürzt werden. Obwohl Verf. im Gegensatz zu Westerdyk (1928) zu dem Schluß kommt, daß eine Überwinterung für die Auskeimung der Sklerotien nicht notwendig ist, erfolgt unter natürlichen Verhältnissen die Fruchtkörperbildung in der Regel erst im folgenden Jahre. Alter und Art der Aufbewahrung beeinflussen die Keimdauer und die Keimenergie erheblich. Die Sklerotien sind um so länger lebensfähig, je weniger Fruchtkörper sie schon gebildet haben. Je größer die Sklerotien sind, desto mehr Apothezien werden gebildet. Bei schlechter keimfähigem Material bildeten die größeren Sklerotien entweder wenige oder gar keine Apothezien. Die Auskeimung der Sklerotien ist von den folgenden Faktoren abhängig: von einer gewissen Bodenwärme (genaue Untersuchungen in dieser Hinsicht konnten jedoch nicht angestellt werden), von der Art des Nährmediums und von einem Wassergehalt des Bodens von 8—15,5%. Bei höherer Bodenfeuchtigkeit scheinen die Sklerotien infolge Luftmangels nicht auskeimen zu können. Ein nennenswerter Feuchtigkeitsverlust der Sklerotien tritt erst dann ein, wenn der Wassergehalt der obersten Bodenschicht unter 2% sinkt. Unter natürlichen Verhältnissen fand dies frühestens 5 Tage nach der letzten Überregnung statt. Erst nach weiteren 2—3 Tagen dürfte eine völlige Vertrocknung der Sklerotien erfolgen. Die Apothezien und die Keime vertrocknen viel schneller. Die Sklerotien scheinen weiterhin zu ihrer Keimung größere Sauerstoffmengen zu benötigen; genaue Untersuchungen in dieser Richtung werden aber nicht erwähnt. Obwohl die Ausbildung der Apothezien im Dunkeln nicht stattfindet, zeigte sich eine gewisse Beschattung für ihre Ausbildung in den Sommermonaten als günstig. Ein humushaltiger Boden scheint für die Apothezienausbildung besser geeignet zu sein als ein reiner Mineralboden. Der Säuregrad des Bodens hat keinen Einfluß auf die Sklerotienkeimung. Unter natürlichen Verhältnissen dürfte das Optimum der Tiefelage im Boden für die Apothezienausbildung je nach den Niederschlagsverhältnissen mehr oder weniger ober- oder unterhalb von 5 cm Tiefe verschieben. Nicht selten werden die Sklerotien von Cephalothecium roseum Corda oder von Bakterien zerstört. Eine direkte Infektion durch Ascosporen zeigte sich nur möglich, wenn die Pflanzen feucht gehalten wurden. Sclerotinia sclerotiorum muß also auch in bezug auf die Infektion als ein echter Parasit der Tabakpflanze angesehen werden. Daß die Ausbreitung der Krankheit auf den Feldern auch durch Ascosporen erfolgt und nicht oder nur in geringem Maße durch Mycel, konnte nachgewiesen werden. Nach Verf. findet eine Mycelentwicklung im Boden nicht statt. Namentlich während der Jugendentwicklung bis zur Blüte wird die Anfälligkeit durch ungünstige äußere Einflüsse gesteigert. Die erwachsenen Pflanzen werden unter normalen Verhältnissen am leichtesten infiziert. Aus Ernährungsversuchen konnte Verf. schließen, daß unter sonst normalen Entwicklungsbedingungen mit Stickstoff überdüngte Pflanzen schwächer befallen werden. Diese anscheinend größere Resistenz ist aber eine zeitlich begrenzte Erscheinung infolge der gehemmten Entwicklung. Unter natürlichen Bedingungen konnte gerade das Gegenteil festgestellt werden; bei Stickstoffüberdüngung trat im Endergebnis ein verstärkter Befall ein. Die gewonnenen Ergebnisse geben die Möglichkeit zu einer gewissen Vorhersage des Auftretens der Krankheit in Verband mit der Witterung. Verf. gibt schließlich als Resultat eingehender Untersuchungen über die Bekämpfungsmöglichkeit der Krankheit eine Reihe von Maßnahmen für die Praxis. *W. Adam* (Brüssel).

Hocquette, Hélène: Cultures d'Anaboeniolum Langeron du cæcum du cobaye et du lapin. (Kulturen von Anaboeniolum Langeron aus dem Blinddarm von Meerschweinchen und Kaninchen.) (*Laborat. de Zool. et Parasitol., Fac. de Méd., Lille.*) C. r. Soc. Biol. Paris **113**, 779—780 (1933).

Die zu den Cyanophyceen gehörenden Anaboeniolum-Arten sind häufig im Blinddarm von Meerschweinchen an Pflanzenresten zu finden. Es handelt sich um unbewegliche farb-

lose Zellfäden; Sporen wurden nicht beobachtet, ebenso auch in den Zellen keine Kerne. Sie gehören zu den Arten A. minus, A. viscaciae, A. grande. Ihre Kultur gelang auf Agar mit Bohnenauszug, mit Glykose, mit Heuabkochung und Ringerscher Lösung. Auf Bohnenagar war die Vermehrung am günstigsten. Auch in Lösungen waren Kulturen möglich. Aus dem Blinddarm des Kaninchens wurde eine neue Anaboeniolum-Art isoliert, die Ähnlichkeit mit A. visciciae hat. *F. Moewus* (Berlin-Dahlem).

Rühberg, Werner: Über eine Hefeinfektion bei Daphnia magna. (*Botan. Inst., Univ. Rostock.*) Arch. Protistenkde **80**, 72—100 (1933).

In Daphnienkulturen wird eine Hefeinfektion beobachtet. Makroskopisch zeigen die erkrankten Daphnien eine weißliche Färbung; mikroskopische Untersuchungen ergeben, daß die Leibeshöhle der Tiere von einer ungeheuren Zahl hefeähnlicher Organismen erfüllt ist. Nachdem die befallenen Tiere zunächst keine Beeinträchtigung ihres Befindens erkennen lassen, sind sie nach einer Krankheitsdauer von etwa 1 Monat derart von der Hefe befallen, daß sie schließlich doch eingehen. Die Krankheit wird in nur 4 von 200 untersuchten Tümpeln der Umgebung von Rostock festgestellt, und zwar handelt es sich in diesen 4 Fällen um schlammige Dorftümpel oder Viehtränken. Neben der in der Hauptsache gefundenen Daphnia magna kommen in den 4 Tümpeln noch Daphnia pulex, Daphnia psittacea, Simocephalus exspinosus und Simocephalus vetulus, jedoch ist immer nur Daphnia magna befallen. Schwankungen im Auftreten der Krankheit sind temperaturbedingt: in kühlen Sommermonaten und in den Wintermonaten sind nur wenige Tiere befallen, im Februar kann überhaupt kein Befall festgestellt werden. Mit Aufhören der kalten Witterung tritt die Krankheit wieder auf. Die Untersuchungen des pathologisch-anatomischen Krankheitsbildes ergeben, daß die Hefezellen frei in der Leibeshöhle liegen. Sie finden sich vor allem um den Mitteldarm herum und an den Eierstöcken, bei stärkeren Infektionen zeigen alle Teile des Tieres mit Ausnahme der Gegend um das Exkretionsorgan sowie der Sinnesorgane Befall; die Schale kann so stark befallen sein, daß die Tiere eine weißliche Färbung aufweisen. Die verstreute Lage der Infektionsherde ergibt sich vor allem dadurch, daß die Hefe im Blut mitgeführt wird. Die Hefe dringt jedoch nicht — von der Darmdurchbohrung abgesehen — in die Gewebszellen ein, es handelt sich also um einen Liquorschmarotzer. Eier und Embryonen werden nicht befallen; die Infektion erfolgt, wie eingehende Untersuchungen ergeben haben, durch Aufnahme der Hefe mit der Nahrung, dann dringen die Zellen durch die Darmwand in die Leibeshöhle ein. Die morphologische und physiologische Untersuchung der Hefe, die Verf. zu den Schizosaccharomyceten rechnet, ergibt folgendes: die Hefezellen sind etwa birnenförmig, nach einem Pol etwas zugespitzt, teilweise auch leicht gekrümmt. Die Zellen enthalten eine manchmal auch mehrere am breiteren Ende der Zelle liegende Vakuolen. Der Kern ist der Wand angelagert, er hat ovale, teilweise auch völlig unregelmäßige Form. Die Zellen vermehren sich durch Teilung, in der Hauptsache durch Zweiteilung, daneben kommen aber auch komplizierte Teilungen vor. Sprossungen konnten in Quetschpräparaten nicht beobachtet werden. Die Kultur der Hefe war sehr schwierig, Reinkulturen waren überhaupt nicht zu erhalten. Auf festen Nährböden zeigte sich keine Vermehrung, außerdem wurden die Medien sehr bald von Bakterien überwuchert. Kulturen in Nährlösungen, zu denen in erster Linie neutrales Hefewasser nach Will verwendet wurde, zeigten ein besseres Wachstum; hierbei konnten auch einige Sprossungen beobachtet werden. *W. Tüngler* (Berlin-Dahlem).

Nelson, E. Clifford: The feeding reactions of Balantidium coli from the chimpanzee and pig. (Die Reaktion von Balantidium coli aus der Fütterung gegenüber Schimpanse und Schwein.) (*Johns Hopkins School of Hyg. a. Public Health, Baltimore.*) Amer. J. Hyg. **18**, 185—201 (1933).

Es ist eine bekannte Tatsache, daß die Stärke der Infektion durch Balantidium coli durch das Variieren der Diät abgeändert werden kann. Auf Grund dieser Erfahrung wurden zahlreiche Fütterungsversuche mit der Ciliate unternommen. Als Kulturboden wurde für kürzere Versuche Ringer-Lösung [vgl. Rees, Science **66** (1927)] mit einem Zusatz von 10% Schweineserum verwendet, während bei längeren Versuchsreihen noch Stärke beigefügt wurde. Die Experimente wurden teils bei Zimmertemperatur, teils im Inkubator bei 37,5° gemacht. Die besten Ergebnisse liefern Individuen aus Hungerkulturen, da sie für die Beobachtung der inneren Struktur sehr durchsichtig sind. In kurzen Zügen hat sich für die verschiedenen Nahrungsmittel, welche Balantidium coli zugeführt worden sind, folgendes ergeben: 1. Stärke: Sie ist die einzige Substanz, welche gleichmäßige Ergebnisse liefert. Die Aufnahme geschieht mit großer Begierde, wobei nach etwa 9 Stunden die Ciliate eine maximale Körpergröße erreicht, um nach 24 Stunden wieder ihre normale Größe zu erhalten. Die Stärkezellen werden aufgelöst, zerfallen in Kügelchen, die nicht mehr auf Jod reagieren und dann durch die Cytopyge entleert werden. Unverdaute Stärkezellen werden nur sehr selten abgegeben. 2. Inulin: Nur wenig aufgenommen und rasch wieder abgegeben. Gewöhnlich bohrt sich die Ciliate durch das Inulin, ohne es aufzunehmen. 3. Rote Blutzellen: Bei Versuchen mit Menschenblut zeigt sich, daß nach einer Stunde 100% der Individuen mit

Blutzellen gefüllt sind, was als eine Erklärung der schweren Infektion bei Balantidiosis gelten darf. Innerhalb 4—6 Stunden werden die Blutzellen verdaut und verschwinden nach 12 Stunden. In vielen Fällen werden sie aber sofort nach der Einnahme wieder abgegeben, indem sie in einer rectalen Vakuole zu 15—20 Zellen gesammelt werden, um ohne Veränderung aus dem Körper entfernt zu werden. 4. Hefe und Blastocystis: Nach einer Stunde werden nur wenige Zellen aufgenommen, die rasch wieder ausgestoßen werden. 5. Darmprotozoen: Versuche mit Trichomonas-, Endamoeba- und Chilomastix-Arten lehren, daß nach einer Stunde 1—4 Protozoen aufgenommen werden. Eine Entleerung konnte nicht beobachtet werden. 6. Kannibalismus: Er tritt nur gelegentlich in Hungerkulturen auf. 7. Bakterien: Sie werden nur eingenommen und wieder entleert, wenn keine andere Nahrung vorhanden ist. 8. Anorganische Stoffe: Verwendet wurden Knochenasche, Carmin, Schwefel und Fullers Erde. Alle Stoffe werden gemieden, oder, wird etwas davon aufgenommen, so wird es sofort wieder entleert. Werden aber diese Stoffe mit kolloider Stärkelösung durchtränkt (nur bei Schwefel nicht anwendbar), so zeigt sich, daß nach einer Stunde 95—100% der Individuen sich mit den Stoffen gefüllt haben, diese aber schon nach 2 Minuten wieder ausstoßen. Es findet also eine Nahrungsauswahl statt. Ausschlaggebend ist nicht die Größe der Nahrungspartikelchen, sondern ihre Qualität. *Kreis* (Basel).

Boughton, Donald C.: Diurnal gametic periodicity in avian Isospora. (Tagesperiodische Gametenbildung bei der Vogel-Isospora.) (*Zool. Dep., Univ. of Wisconsin, Madison.*) Amer. J. Hyg. **18**, 161—184 (1933).

Die bei Sperlingen normalerweise nachmittags zwischen 3 und 8 Uhr erfolgende maximale Ausscheidung der Isospora-Oocysten läßt sich durch Umkehr der Belichtung um 12 Stunden verschieben. Ungefähr zu der jeweils gleichen Tageszeit erfolgt bei normalem oder inversem Licht ausgesetzten Sperlingen die maximale Oocystenabgabe, wenn die Tiere einem 6stündigen Wechsel von Licht und Dunkelheit ausgesetzt werden. Die Fütterungszeit ist dagegen ohne wesentlichen Einfluß. *H. Bauer* (Berlin-Dahlem).

Reinhardt, Joseph F., and Elery R. Becker: Time of exposure and temperature as lethal factors in the death of the oocysts of Eimeria miyairii, a coccidium of the rat. (Die Dauer von Temperatureinflüssen als tödlicher Faktor auf die Oocysten von Eimeria miyarii, einem Coccidium der Ratte.) Iowa State Coll. J. Sci. **7**, 505—510 (1933).

Das Ziel der Untersuchungen ist festzustellen, bei welcher tiefsten Temperatur, welche während 10 Minuten auf sporulierte und unsporulierte Oocysten von Eimeria miyarii einwirkt, eine vollkommene Vernichtung des Parasiten eintritt. Die unsporulierten Oocysten stammen aus dem Caecum der Ratte und werden nach mehrmaligem Zentrifugieren in eine gesättigte Kochsalzlösung gebracht, um dann während einer bestimmten Zeit einer bestimmten Temperatur in einem Wasserbade ausgesetzt zu werden. Nachher werden die Oocysten in kaltes Wasser getaucht, um dann während 72 Stunden bei Zimmertemperatur der Sporulation überlassen zu werden. Es hat sich gezeigt, daß bei 53° C nach 15 Sekunden, bei 41° C nach 24 Stunden der Tod eintritt. Der kritische Wärmetodpunkt liegt zwischen 48° und 49° C (Einfluß von 10 Minuten). Sporulierte Oocysten gewinnt man aus Kulturen. Nach dem Aussetzen in bestimmten Temperaturen und nach Abkühlung werden sie auf Ratten übertragen. Treten nach 7—8 Tagen keine unsporulierten Oocysten auf, so muß angenommen werden, daß die kritische Temperatur erreicht worden ist. Es hat sich hier gezeigt, daß bei 49° C nach 10 Minuten und bei 52° C nach 20 Minuten der Tod eintritt. In bezug auf die van't Hoff-Arrhenius-Gleichung $\left(K_2 = K_{1_2}^{\frac{\mu}{2}\left(\frac{1}{T_1} - \frac{1}{T_2}\right)}\right)$ müssen noch weitere Untersuchungen gemacht werden, um zu einem endgültigen Resultate zu gelangen. *Kreis* (Basel).

Becker, Elery R., and Phoebe R. Hall: Cross-immunity and correlation of oöcyst production during immunization between Eimeria miyairii and Eimeria separata in the rat. (Kreuzungsimmunität und Beziehung der Oocysten-Erzeugung während der Immunisation zwischen Eimeria miyairii und Eimeria separata in der Ratte.) (*Dep. of Zool. a. Entomol., Iowa State Coll., Ames.*) Amer. J. Hyg. **18**, 220—223 (1933).

Es sollte untersucht werden, ob ein Tier, das infolge einer früheren Infektion mit einem Coccidium immun gemacht worden ist, auch immun oder doch teilweise immun bleibt bei einer Infektion durch eine andere Coccidium-Art, die sich im gleichen Wirt entwickeln kann. Zu untersuchen war zum andern, ob die Empfänglichkeit eines Wirtes gegenüber einer Art in gewissen Beziehungen zur Empfänglichkeit gegenüber einer anderen steht oder nicht. Die Versuche wurden mit 2 Gruppen von fast gleich alten Ratten der Albinos-Varietät gemacht. Die I. Gruppe enthielt Oocysten von

Eimeria separata, während die II. vollständig immun gegen Eimeria miyairii gemacht worden war. Diese letztere Gruppe erhielt während 4 Tagen je 1500 in Sporenbildung begriffene Eimeria separata-Individuen. Es hat sich gezeigt, daß a) eine frühere Immunität gegenüber Eimeria miyairii nicht gegen eine Infektion durch Eimeria separata schützt; b) daß in der Empfänglichkeit der Infektion bei beiden Geschlechtern des Wirtes kein Unterschied besteht, und c) daß die verschieden gearteten Erblichkeitskomplexe der einzelnen Rattenindividuen keine verschiedene Wirkung in der Empfänglichkeit von Eimeria separata hervorrufen. *Kreis* (Basel).

Ingles, Lloyd G.: Studies on the structure and life-history of Zeugorchis syntomentera Sumwalt, a trematode from the snake Thamnophis ordinoides from California. (Untersuchungen über Bau und Lebensweise von Zeugorchis syntomentera Sumwalt, ein Trematode der Schlange Thamnophis ordinoides aus Kalifornien.) Univ. California Publ. Zool. **39**, 163—177 (1933).

Die vom Hauptwirt abgegebenen Eier von Zeugorchis syntomentera sind oval, hellbraun und lassen das in ihnen enthaltene Miracidium erkennen. Sie zeichnen sich dadurch aus, daß zwischen dem Miracidium und der Eihülle sehr oft Granula zu sehen ist, und daß am Hinterende eine große, vakuolenartige, hellglänzende Blase erkannt werden kann. Vermutlich fehlt dem Miracidium das freischwimmende Stadium. Das Ei wird von der Schnecke Physa gyrina gefressen. Im Darm löst sich seine Schale auf, und das Miracidium beginnt sich im Darme zu bewegen. Es zeichnet sich durch eine sehr dicke, cilienbewaffnete Membran, 2 vordere und 2 hintere größere Nuclei aus. In der Leber des 1. Wirtes geschieht die Umbildung zum Sporocysten. Dieser enthält 3 Keimballen, aus dem vermutlich die Cercarien hervorgehen. Die Cercarie ist durch einen sehr elastischen, ventral inserierten Schwanz charakterisiert. Ihr Mundsaugnapf liegt subterminal und enthält ein kielförmiges Stilett; außerdem führen zu ihm 8—10 cephale Drüsen. Die erste Anlage des Geschlechtsapparates ist als kappenartiges Gebilde, das sich hinten gabelt und vorn angeschwollen ist, über dem Bauchsaugnapf erkenntlich. Wird die Cercarie frei, so schwimmt sie herum und heftet sich hauptsächlich ventral am Schwanze der zweibeinigen Kaulquappe von Hyla regilla an, bohrt sich mit Hilfe des Stiletts in das Gewebe und wandelt sich zur Cyste oder Metacercarie um. Frißt nun Thamnophis ordinoides die infizierte Kaulquappe, so wird im Darm des Wirtes die Cystenmembran verdaut, und nach 10 Stunden kann man die Adolescaria vorfinden. Sie unterscheidet sich von der Cercarie durch das Fehlen des Stilettes und der Kopfdrüsen, durch das besser ausgebaute Exkretionssystem, während die Geschlechtsanlage nicht differenzierter ist als bei der Cercarie. Der ausgewachsene Parasit lebt im Darmkanal der Schlange. Interessant ist festzustellen, daß er experimentell nicht erhalten werden konnte. *Kreis* (Basel).

Brown, F. J.: On the excretory system and life history of Lecithodendrium chilostomum (Mehl.) and other bat trematodes, with a note on the life history of Dicrocoelium dendriticum (Rudolphi). (Das Exkretionssystem und der Entwicklungscyclus von Lecithodendrium chilostomum [Mehl.] und anderen Trematoden aus Fledermäusen nebst einigen Bemerkungen zur Biologie von Dicrocoelium dendriticum [Rudolphi].) (*Molteno Inst. f. Research in Parasitol., Univ., Cambridge.*) Parasitology **25**, 317 bis 328 (1933).

Außer der im Titel genannten Form werden noch die Biologie von L. lagena, Phagiorchis vespertilionis und Crepidostomum moeticus besprochen. Der Verlauf des Entwicklungscyclus wird ausgeführt, die Zwischenwirte und die Wanderung in ihnen angegeben; bei der Beschreibung der Larvenstadien ist vor allem das Exkretionssystem berücksichtigt. Zuletzt sind einige Beobachtungen über Dicrocoelium dendriticum aus den Gallengängen des Schafes beigefügt. *Querner* (Wien).

Ingles, Lloyd G.: Studies on the structure and life-history of Ostiolum oxyorchis (Ingles) from the California red-legged frog Rana aurora draytoni. (Untersuchungen über Bau und Lebensweise von Ostiolum oxyorchis [Ingles] aus dem kalifornischen Springfrosch, Rana aurora draytoni.) Univ. California Publ. Zool. **39**, 135—161 (1933).

Die sehr interessante und ausführliche Arbeit von Ingles kann hier nur in ganz großen Zügen zusammengefaßt werden. Für alle weiteren Einzelheiten müssen wir auf das Original verweisen. Ostiolum oxyorchis (syn. Ost. confusus [Ingles]) ist ein Trematode, der stark auf den Wirt spezifiziert ist. Im Verlaufe seiner Entwicklung benötigt er neben dem Hauptwirt,

Rana aurora draytoni, wo er in der Lunge schmarotzt, noch 2 Zwischenwirte. Der erste Zwischenwirt, welcher als der natürliche zu gelten hat, ist die Schnecke Planorbis parvus; daneben können aufgesucht werden: Planorbis vermicularis und Musculium lenticulum. Als 2. Zwischenwirt dienen ältere Larvenstadien und Imago der Odonatenarten Sympetrum illotum und Plathemis lydia. Die Dauer der Entwicklung vom Ei bis zum ausgereiften Trematoden beträgt 60—70 Tage. Das dunkelbraune Ei, in welchem das Miracidium eingeschlossen ist, öffnet sich, sobald der 1. Zwischenwirt in seiner Nähe sich befindet. Heraus kriecht ein langsam und träge schwimmendes Miracidium, welches birnförmige Gestalt besitzt und eine sehr kurze Lebensdauer (höchstens 16 Minuten) hat. Wird das Miracidium vital gefärbt, so zeigen sich ziemlich weit vorn 2 Nuclei, hinter welchen noch ein 2. Paar, unregelmäßig gelagert und mit einem großen Karyosom versehene Nuclei sich befindet. Dazu kommen noch 4 dickmembranige Nuclei mit unregelmäßig gebautem Karyosom. Vermutlich sind die ersten 2 Paare zur Bildung des Darmes und des Exkretionssystems vorhanden, während die übrigen Nuclei zur Entwicklung der Geschlechtsorgane herangezogen werden. Das Miracidium wird von der Schnecke durch die Atemhöhle eingezogen und wandert dann in den Darm, wo es sich, ohne sich einzubohren, anheftet. Ob nun das Miracidium sich direkt zum Sporocysten entwickelt, in dem die Cercarien entstehen, oder ob eine 2. Generation von Sporocysten durch metamorphisierte Miracidien entstehen, konnte nicht festgestellt werden. Die zu Sporocysten umgewandelten Miracidien haben gewöhnlich eine oval-eiförmige Gestalt und enthalten 10 Keimballen, aus denen aber nur 2, selten 3 Cercarien entstehen. Nach dem 40. Tage konnte der Parasit in der Leber gesehen werden; am 50. Tage zeigten sich alle Entwicklungsstufen der Cercarien. Die ausgewachsene Cercarie verläßt den Wirt nach dem 50.—60. Tage (gewöhnlich am Abend und in der Nacht). Sie gehört zu den Xiphidiocercarien (Lühe 1909), i. e. sie besitzen ein speerförmiges Stilett und einen flossenartigen hinteren Fortsatz. Freilebend kann sie 24 Stunden im Wasser sein und bohrt sich während dieser Zeit in die Larven der obengenannten Odonaten ein, i. e. sie dringt durch die Analöffnung in den Darm ein. Bereits in der Nymphe geschieht die Einkapselung zur Metacercarie, welche in den Kiemenblättchen eingebettet liegt. Doch findet sich diese Entwicklungsstufe auch in reifen Libellen. Man sieht hier die Metacercarie etwa 1 cm hinter den Malpighischen Gefäßen. Das typische Merkmal für die Metacercarie ist das Y-förmige Exkretionssystem. Wird sie vom Wirte experimentell abgelöst und in normale Salzlösung gebracht, so kann die aus der Metacercarie schlüpfende Adolescaria stundenlang leben. Diese lebt aber in der Natur nur in den genannten Libellen. Die Adolescaria zeichnet sich durch große Beweglichkeit aus. Ihr Exkretionssystem setzt sich aus 4 Hauptästen mit je 3 Nebenästen zusammen. Nach Bezug des Hauptwirtes reift die Adolescaria im Frosch innerhalb 23—58 Tagen aus, lebt in der Lunge des Wirtes und wirkt zerstörend auf das Atemepithel. Bemerkenswert ist, daß nur Frösche aus Teichen, nie aber solche aus fließenden Wassern, vom Parasiten befallen werden.

Kreis (Basel).

Beaudette, F. R., J. J. Black and C. B. Hudson: Distribution of Tetrameres americana in New Jersey. (Verbreitung von T. a. in New Jersey.) (*Dep. of Poultry Husbandry, New Jersey Agricult. Exp. Stat., New Brunswick.*) J. of Parasitol. **19**, 302 bis 303 (1933).

Für diesen Nematoden (Spiruriformes) kannte man bisher als Wirt in der Natur das Haushuhn und die Baumwachtel Colinus virginianus. E. B. Cram (1931) gelang die Infektion einer Taube, eines jungen Entchens und eines Kragenhuhnes (Tetrao umbellus), die zu Hühnern und Wachteln gegeben worden waren, zuletzt auch die eines Truthuhns durch Verfütterung von mit Larven des 3. Entwicklungsstadiums infizierten Heuschrecken. — Verff. fanden unter 95 Truthühnern einer Zuchtschar aus Allentown, die mit Hühnchen liefen (Infektionsquelle?), 2 Tiere mit typischen „blackhead"-Beschädigungen der Leber und Coeca, das eine mit einem einzigen Tetrameres-♀ im Proventriculus, das andere mit für Vitamin A-Mangel charakteristischen Knötchen im Oesophagus. Während 2 Jahre untersuchten sie sodann 6042 Hühnchen, 81 Truthühner und 22 Wachteln, es waren von T. a. befallen 1 Truthuhn, 1 Wachtel und 84 Hühner, und zwar unter 2389 beiderlei Geschlechtes von 2 Wochen bis 3 Monaten Alter 4, unter 3028 Hühnchen von 3 Monaten bis 1 Jahre Alter 68, unter 108 Hähnchen gleichen Alters 3, unter 497 Hennen 8 und unter 20 Hähnen 1. In der geographischen Verbreitung wurden folgende Unterschiede beobachtet (Zahl der untersuchten Vögel in Klammer): In 4 zentralen Bezirken (Mercer, Middlesex, Monmouth, Somerset) betrug der Befall um 4%, in 8 südlichen (4998) nur etwa 1,4‰, wobei auf Glaucester (468), Ocean (303), Salem (289) je 2 Fälle, auf Atlantic (869) nur 1 Fall, auf Burlington, Camden, Cape May und Cumberland aber überhaupt keine entfielen; in den nordwestlichen und nördlichen Bezirken war der Befall meist schwach, in Hunterdon (296), Morris (141), Passaic (148), Bergen (237) 1—2 Fälle, in Union (232) 4, in Warren (74) und Essex (1443) gar keiner, dagegen in Sussex (60) 5 und in Hudson (24) 2 Fälle (vielleicht Zufall, geringes Material). — Keine Infektion zeigten 279 Vögel aus den umliegenden Staaten Connecticut, Delaware, New York, Pennsylvania, Rhode Island, Virginia und West-Virginia. [J. of Parasitol. **18**, 1, 48 (1931).] *J. Meixner* (Graz).

Prommas, Chalerm, and Svasti Daengsvang: Preliminary report of a study on the life-cycle of Gnathostoma spinigerum. (Vorläufiger Bericht über eine Untersuchung des Lebenscyclus von Gn. sp.) (*Dep. of Path., Univ., Bangkok, Siam.*) J. of Parasitol. **19**, 287—292 (1933).

Erstmaliger Nachweis, daß der Süßwasserkrebs Cyclops diesem Nematoden als normaler Zwischenwirt dienen kann. Gn. sp. ist in China, Japan, Indomalaien, Australien in verschiedenen Wirten, vorzüglich in Raubtieren (Tiger, Leopard, Wild- und Hauskatze, Hund), aber auch im Schwein und nicht selten im Menschen gefunden worden, im Menschen stets in einem unreifen Entwicklungsstadium. Sein Infektionsweg, ob mit Zwischenwirt oder direkt durch die Haut, war völlig ungeklärt (gelegentliche Beobachtungen eingekapselter Jugendstadien im Mesenterium von Schlangen und Vögeln, erfolglose Verfütterung embryonierter Eier an Küchenschaben). — In Siam werden als die normalen Wirte Katze und Hund (in Magenknötchen) festgestellt. Ihre Faeces wurden zwecks Isolierung der Eier mit Wasser aufgeschwemmt, durch ein Sieb filtriert, das Filtrat mit den Eiern zentrifugiert, das Sediment mit gesättigter Kochsalzlösung gemischt, etwa $^1/_2$ Stunde stehen gelassen und die schwimmenden Eier abgesaugt, sodann wiederholt unter Zentrifugieren mit Brunnenwasser gewaschen. Die etwa 68,7 × 36,7 μ großen Eier befinden sich beim Verlassen des Wirtes im 1- oder 2-Zellenstadium. Zwischen 10 und 20 Tagen schlüpften in Wasser bei Zimmertemperatur aus den Eiern (gewöhnlich an der knopfartigen Verdickung des einen Schalenpoles) sehr aktiv bewegliche Larven mit einer lose anliegenden, glatten, zarten, durchscheinenden Cuticularscheide, einer kleinen, festen Stachelbildung am Vorderende und einer undeutlichen Darmanlage; sie messen ohne Cuticularscheide etwa 265,2 × 15,8 μ. Im Wasser sterben sie meist in 48—72 Stunden, ohne weitere Entwicklung zu zeigen. Infektionsversuche durch Verfütterung embryonierter Eier und frischgeschlüpfter Larven an weiße Ratten, durch Verfütterung von Eiern an Larven des Hunde- und Katzenflohes verliefen negativ, ebenso Versuche, frischgeschlüpfte Larven durch die Haut von Ratten und Mäusen eindringen zu lassen. Dagegen nahm Cyclops frischgeschlüpfte Larven in den Darm auf, sie bohrten sich sehr bald durch die Darmwand in die Leibeshöhle durch, verloren ihre Cuticularscheide, wuchsen und vollzogen in wenigstens 7 Tagen (je nach der Temperatur) ihre Metamorphose bis zu einem dem erwachsenen Wurme ähnlichen Stadium: Ihre Cuticula erhält Querstreifung und im vorderen Körperviertel zunächst Querreihen von kleinen Stacheln, das Vorderende verdickt sich zuerst unsymmetrisch, schließlich zum fertigen Kopfbulbus mit 1 Paar Lippen und 4 Kränzen einspitziger Stacheln, der Darmkanal differenziert sich in seine Abschnitte, von denen der muskulöse Oesophagus fast die halbe Körperlänge besitzt, die contractilen Cervicalsäcke (2 Paare jederseits des Oesophagus) vollenden ihre Entwicklung, vermutliche Gonadenanlagen treten auf. Bei weiterem Halten der befallenen Krebse (über 1 Monat) veränderten sich diese vollentwickelten Larven nicht mehr, verloren aber allmählich ihre Beweglichkeit, die jedoch in vitro ohne jeden Schaden durch Zufügen von 0,4proz. Salzsäure (der Mindestkonzentration im Magensafte des Wirtes) wieder angeregt werden konnte. Vermutlich infizieren sich demnach geeignete und ungeeignete Wirtstiere durch Trinken von Wasser mit infizierten Cyclopen; hierüber sind weitere Versuche geplant. *J. Meixner* (Graz).

Nouvel, Louise: Sur la mue des Leander serratus parasités par Bopyrus Fougerouxi. (Über die Häutung von Leander serratus, die von Bopyrus Fougerouxi parasitiert werden.) C. r. Acad. Sci. Paris **196**, 811—812 (1933).

Im Gegensatz zu Angaben anderer Autoren stellt Verf. fest, daß Wachstum und Häufigkeit der Häutung bei Leander serratus in keinerlei Weise beeinflußt werden, wenn sie von Bopyriden befallen sind. *Fr. Bock* (Sofia).

Hinman, E. Harold: Hereditary transmission of infections through arthropods. (Erbliche Übertragung von Infektionen durch Arthropoden.) (*Parasitol. Laborat., Dep. of Trop. Med., Tulane Med. School, New Orleans, Louisiana.*) Amer. J. trop. Med. **13**, 415—423 (1933).

Aus der Literatur wird eine kurze Übersicht über Fälle von Übertragung menschlicher Infektionskrankheiten durch Arthropoden auf dem Wege der Vererbung gegeben. Für die Epidemiologie der betreffenden Krankheiten ist dieser Übertragungsmechanismus über Ei, Larve und Puppe von großer Bedeutung. In einigen Fällen dürfte eine derartige Übertragungsweise der einzige Weg sein, auf dem der Parasit den menschlichen Wirt erreicht. Die Möglichkeit erblicher Übertragung wird noch beim Gelbfieber, bei Dengue und Malaria erörtert. In den Eiern der übertragenden Insekten können gelegentlich die Krankheitserreger gefunden werden.

Fr. Weyer (Tübingen).

Biogeographie.

(Umwelteinflüsse nach geographischen Gegenden; Erdgeschichtliche Beziehungen der Flora und Fauna; Vorkommen und Verbreitung der Pflanzen und Tiere nach bestimmten Gegenden; Tierwanderung.)

Wallner, J.: Oocardium stratum Naeg., eine wichtige tuffbildende Alge Südbayerns. Planta (Berl.) **20**, 287—293 (1933).

Verf. hat die tuffbildende Desmidiacee Oocardium stratum, von der bisher nach Donath auf der Erde nur 13 Standorte bekannt sind, an 29 Stellen in Bayern gefunden. Diese Alge kommt nie in stehenden kalkhaltigen Gewässern vor, sondern stets in kalkhaltigen Quellbächen. Daraus ergibt sich die Tatsache, daß die Tufflager nicht, wie es Gams und Nordhagen angenommen haben, sublakustrische Bildungen sind, sondern daß sie reine Hangtuffe sind. O. stratum lebt auf Bachgeröll, Zweigen, Laub, auf den Calcitkrystallen von Rivularia, auf den beiden Moosen Eucladium verticillatum und Cratoneuron commutatum (auf den Calcitkrystallen, die von den Moosen gebildet werden), die völlig überwuchert werden, auf Spirogyra, Zygnema. Die Form der Oocardiumpolster ist von der Geschwindigkeit der Wasserströmung abhängig. Außer der Kalktuff-(röhren)bildung, die physiologisch noch nicht erklärt werden kann, ist an manchen Standorten eine rotbraune Färbung der Zellen durch Ferrihydroxydfällung zu beobachten, die stets halbseitig erfolgt. Es wird immer nur die ältere Zellhälfte inkrustiert. *F. Moewus.*

Gallé, László: Lichenesassoziationen aus Szeged. II. Flechtenassoziationen aus dem Baron Gerliczyschen Park zu Deszk. (*Kryptogam. Laborat., Inst. f. Allg. Botanik, Univ. Szeged.*) Acta biol. (Szeged), Sect. A **2**, 195—211 (1933).

Beschreibung von 9 Flechtenassoziationen aus einem Park der Umgebung von Szeged, und zwar Collemetum crispi auf feuchtem Boden, Collemetum-Verrucarietum, Physcietum-Verrucarietum, Candellarietum-Verrucarietum und Candellarietum-Physcietum auf Steinoberflächen, weitere 4 Typen an Baumstämmen. Diese Mikroassoziationen sind wohl nur Soziationen (Ref.). Zum Schluß gibt Verf. eine systematische Aufzählung der Flechtenflora des Parkes. [Vgl. Folia Cryptogamica **1**, Nr 7 (1930).] *R. v. Soó* (Debrecen).

Onno, Max: Die Strandformationen an der mittleren Lübecker Bucht. Ber. dtsch. bot. Ges. **51**, 232—267 (1933).

Die Strandformationen am Westufer der Lübecker Bucht werden einer genauen soziologischen Analyse unterzogen, wobei gleichzeitig die Wasserstoffionenkonzentration und der Chlorgehalt des Bodens berücksichtigt werden. Der Strand ist ein flacher Sandstrand ohne nennenswerte Dünenbildungen. Der Sukzessionsverlauf ist folgender: unmittelbar am Wasser befindet sich ein breiter, völlig vegetationsloser Sandstreifen, der höher hinauf von Elymus arenarius und einigen Begleitpflanzen besiedelt wird, die die erste Festlegung des Sandes bewerkstelligen. Diese Assoziation wird von einer Grasflur abgelöst, die weiter landeinwärts in ein Gebüschstadium übergeht, wenn sie nicht durch den Menschen aufgeforstet wird. Die zahlreichen speziellen Angaben haben in erster Linie lokales Interesse. *Oskar Schwartz.*

D'Ancona, Luisa Volterra: Contributo allo studio dei Cladoceri dell'Italia centrale. I Cladoceri di un Laghetto dei dintorni di Siena. (Beitrag zur Kenntnis der Cladoceren von Mittelitalien.) (*Istit. di Zool. ed Anat. Comp., Univ., Siena.*) Internat. Rev. d. Hydrobiol. **29**, 33—72 (1933).

Da vorwiegend in Norditalien hydrobiologische Untersuchungen vorgenommen wurden, während die Gewässer Mittel- und Süditaliens ziemlich vernachlässigt blieben, wählte Verf. als Untersuchungsobjekt einen See Mittelitaliens, nämlich den Lago di Poggio ai Pini in der Nähe von Siena. Es wurden 14 Cladoceren festgestellt, deren jahreszeitliche Verteilung beobachtet wurde. Im allgemeinen sind die hier beobachteten Formen kleiner als in den weiter nördlich lebenden Kolonien. Den größten Teil der Arbeit nehmen morphologisch systematische Beobachtungen ein, die hauptsächlich darauf hinauslaufen, morphologische Verschiedenheiten bei den verschiedenen Größenklassen festzustellen, die auch in einem reichhaltigen Bildermaterial festgehalten werden. *V. Brehm* (Eger).

● **Lais, R., E. Litzelmann, K. Müller, M. Pfannenstiel, H. Schrepfer, K. Siebert, H. Sleumer und K. Strohm: Der Kaiserstuhl. Eine Naturgeschichte des Vulkangebirges am Oberrhein.** Freiburg i. Br.: Bad. Landesver. f. Naturkunde u. Naturschutz E. V. 1933. XII, 517 S. u. 151 Abb. geb. RM. 12.—.

Seit ungefähr 150 Jahren arbeitet die Wissenschaft an der Erforschung des Kaiser-

stuhls. Diese lößbedeckte Vulkanruine am Ufer des Oberrheins beherbergt an ihren Hängen eine reiche Tier- und Pflanzenwelt von erheblicher faunistischer und floristischer Eigenart. Der Badische Landesverein für Naturkunde und Naturschutz hat es unternommen, anläßlich seines 50jährigen Bestehens, die bisher gewonnenen Ergebnisse der Forschung zu ordnen und zu einem Gesamtbild in diesem Buche zusammenzufügen. In einzelnen Kapiteln werden behandelt: die Morphologie (Oberflächengestaltung) des Kaiserstuhls (von H. Schrepfer), die Geologie des Kaiserstuhls (von M. Pfannenstiel und R. Lais), die Geophysik des Kaiserstuhls (von R. Lais), die Klimatologie des Kaiserstuhls (von H. Schrepfer), die Pflanzenwelt des Kaiserstuhls (von H. Sleumer), die Tierwelt des Kaiserstuhls (Wirbeltiere von E. Litzelmann, Insekten von K. Strohm, Mollusken von R. Lais, tiergeographische Charakteristik von K. Strohm), der Kaiserstuhl in Ur- und Frühgeschichte (von R. Lais), die Geschichte des Kaiserstuhls im Umriß (von K. Siebert), die Siedlungen des Kaiserstuhls (von H. Schrepfer), Landwirtschaft, Weinbau, Obstbau, Forstwirtschaft (von K. Müller). Die Darstellung der Materie ist ausgezeichnet gelungen. Der klare, alles Wesentliche enthaltende Text wird durch 151 sorgfältig ausgewählte Originalabbildungen und zahlreiche Tabellen erläutert. Hinter den einzelnen Kapiteln wird jeweils die hauptsächlichste Literatur über den betreffenden Gegenstand zusammengestellt. Mit dieser Bearbeitung des Kaiserstuhls hat sich der Badische Landesverein für Naturkunde und Naturschutz ein schönes Denkmal gesetzt. Das obendrein gut ausgestattete Buch kann wohl als Beispiel für die Erforschung eines Gebietes der engeren Heimat als vorbildlich angesehen werden. *Caesar R. Boettger* (Berlin).

Schubert, Karl: Beiträge zur Kenntnis der Tierwelt des Moosebruches im Altvatergebirge (Ostsudeten). (Spinnentiere [teilweise], Insekten, Wirbeltiere.) Z. Morph. u. Ökol. Tiere **27**, 325—372 (1933).

Der spezielle Teil der Arbeit enthält eine Aufzählung der einzelnen Arten der im Titel genannten Tiergruppen, die den im Altvatergebirge in einer Senke zwischen Reihwiesen (757 m) und dem Geiersberg (875 m) gelegenen Moosebruch bewohnen. Tabellen veranschaulichen die Verteilung der Arten auf die verschiedenen Biocoenosen des Moorgebietes. Bei der Aufzählung werden Vergleiche mit Vorkommen und Verbreitungsverhältnissen der einzelnen Arten in anderen Moorgebieten (vor allen Sudeten, norddeutsche Moore) gezogen. Im 2. Teil der Arbeit werden die beobachteten Arten noch einmal nach ihrem Vorkommen in den einzelnen Lebensgemeinschaften tabellarisch geordnet und kurz geschildert, wobei folgende biocoenotische Einteilung gewählt wird: Wasser, Torfmoos, Polytrichum-Bulte, Flechtenrasen, Bodenstreu, Gräser, Ericaceen, Moorkiefer, Fichte, Birke. Die Bewohner des Moosebruches werden nach Peus (vgl. diese Ber. **10**, 119) eingeteilt in Tyrphobionte (Tiere, die nur echtem Hochmoor eigen sind), Tyrphophile und standortsvage, feuchtigkeitsliebende Tiere, zu denen sich im Moosebruch als Gebirgshochmoor noch typische montane Arten gesellen. Bei einem Vergleich mit anderen Hochmoorfaunen fällt auf, daß der Moosebruch sich von dem in derselben Höhe gelegenen Sudetenmoor der Seefelder ziemlich stark in Artenzahl und Artenzusammensetzung unterscheidet. Der Grund für den auffallenden größeren Tierreichtum des Moosebruches wird darin gesucht, daß das größtenteils als Waldhochmoor entwickelte Untersuchungsgebiet eine größere und ständigere Artenzahl ermöglicht. Wesentlich besser stimmt die Tierwelt des Moosebruches mit derjenigen der norddeutschen Hochmoore überein, in denen zum Beispiel mitunter sämtliche im Moosebruch auftretenden Ameisen vorkommen, während andere Gruppen in der Artenzahl bis zu etwa 50% enthalten sind. *W. Hellmich* (München).

Diver, C., and P. Diver: Contributions towards a survey of the plants and animals of South Haven Peninsula, Studland Heath, Dorset. III. Orthoptera. (Beiträge zur Kenntnis der Verbreitung von Pflanzen und Tieren auf der South Haven-Halbinsel, Studland Heath, Dorset. III. Orthoptera.) J. anim. Ecol. **2**, 36—69 (1933).

Verf. betrachtet die Verteilung der Arten in Beziehung zum geographischen Raum,

zum Typus des Wohnraumes und zur Bevölkerungsdichte. Unter besonderer Berücksichtigung jüngster physiographischer Änderungen versucht Verf. durch eingehende Untersuchungen der Flora und Fauna eines geographisch beschränkten Raumes die allgemeinen tiergeographischen Probleme anzufassen, in diesem Teile besonders für die Orthopteren. Die Verteilung der 9 Spezies wird kartenmäßig verarbeitet und zu den verschiedenen Typen der Pflanzengemeinschaften in Beziehung gestellt. Die ökologische Valenz jeder Spezies wird aus ihrer Verbreitung in dem untersuchten Raum abgeleitet und für die Feuchtigkeit, Pflanzenhöhe und -dichte und dem Typus der Pflanzengemeinschaft im einzelnen betrachtet, da diese die Verbreitung der Orthopterenspezies besonders bestimmen. Geologische Unterschiede des Wohnraumes werden dabei berücksichtigt. Die Populationsdichte der Arten wird dabei besonders beachtet. Photographien, Karten und Tabellen erläutern im einzelnen die Befunde des Verf.

E. Janisch (Berlin-Dahlem).

Patte, Étienne: Sur l'origine des amas d'huîtres des chauds à Saint-Michel-en-l'Herm (Vendée). (Über die Herkunft der Austernhaufen an den Thermen von Saint-Michel-en-l'Herm in der Vendée.) C. r. Acad. Sci. Paris **196**, 1915—1917 (1933).

Die seit 1562 bekannten Schalenberge von Saint-Michel-en-l'Herm in der Vendée bestehen ihrer Hauptmasse nach aus Ostrea edulis. Nur vereinzelt fand Verf. Mytilus edulis, Modiola barbata und Cardium edule sowie die Schnecken Chlamys varia, Anomia ephippium, Nassa reticulata und Murex erinaceus. Diese Assoziation stellt bestimmt keine natürliche Lebensgemeinschaft dar, da die Ansprüche der einzelnen Arten ganz verschieden sind. Auch befand sich eine Cardiumschale in einer Lage, die in einer natürlichen Ablagerung unmöglich ist. Die Untersuchung der Korngröße des zwischen den Schalen befindlichen Sandes (nach Entkalkung einer Probe) bestätigte die Richtigkeit dieser Auffassung. Daß es sich um Küchenabfälle prähistorischer Siedler handelt, erscheint dem Verf. wenig wahrscheinlich. Vielleicht wird man doch an einen rituellen Ursprung denken müssen. *Pax.*

Ökland, Fridthjof: Literalstudien an der Skagerakküste Norwegens: Die Verbreitung von Purpura lapillus, Patella vulgata und den Littorina-Arten in Tromö. Zoogeographica (Jena) **1**, 579—601 (1933).

Verf. untersuchte die Abhängigkeit gewisser litoraler Mollusken vom Salzgehalt des Wassers. Als Grundlage zu dieser Frage diente eine genaue Untersuchung der Verbreitungsverhältnisse der untersuchten Arten an der Küste von Tromö. Purpura lapillus (L.) kommt nur an der dem Meere zugekehrten Küste von Tromö vor, fehlt hier aber in den inneren Abschnitten der Fjorde und in der Meerenge zwischen Tromö und Tromlingen. Es macht den unmittelbaren Eindruck, daß die Art am besten an den dem Meere zugekehrten Felsen gedeihe, und daß ihr Fehlen an den geschützten Stellen dem Fehlen des starken Wogenanpralls zuzuschreiben wäre. Aus der ganzen Verbreitung jedoch glaubt Verf. schließen zu können, daß hohe Salinität ein viel wichtigerer Faktor sei. Die Art scheint nur da leben zu können, wo die Salinität des Wassers im Sommer mindestens 20—25‰ beträgt. Patella vulgata hat im großen und ganzen die gleiche Verbreitung wie die vorige Art, sie ist aber weniger stark an die Lebensverhältnisse der Meeresseite von Tromö gebunden. In den Fjorden dringt diese Art tiefer ein. Die Minimalgrenze der Salinität scheint für diese Art 15—20‰ zu betragen. Littorina obtusata (L.) wurde fast um die ganze Insel herum festgestellt, an der Außenseite gedeiht sie aber offenbar am besten, sie ist dort zahlreicher und erreicht weit größere Dimensionen. Die untere Salinitätsgrenze liegt für diese Art im Sommer wahrscheinlich zwischen 10—15‰ (bei 13,8‰ vermag die Art jedenfalls noch zu leben). Littorina rudis (Maton) (wie schon Dautzenberg und Fischer 1912 nachgewiesen haben, soll diese Art Littorina saxatilis [Olivi 1792] heißen; Ref.) hat ungefähr die gleiche Verbreitung wie die vorige Art. Im Steingeröll der Außenseite von Tromö ist sie die zahlreichste der drei Littorinaarten. Als untere Salinitätsgrenze wurde 11,2‰ festgestellt, ein Salinitätsgrad, wobei Littorina obtusata nicht mehr vorkommt. Littorina littorea (L.) zeigte die größte zusammenhängende Verbreitung an der Küste von Tromö. Am zahlreichsten findet man sie an den vor der starken Brandung geschützten Stellen. Sie scheint in dem recht brackigen Wasser der Innenseite von Tromö ebenso gut

zu gedeihen wie in dem salzigeren Wasser der Außenseite. Es scheint, daß im allgemeinen die Jugendstadien eine höhere Salinität bedürfen als die erwachsenen Tiere. Das Resultat vorliegender Untersuchungen stimmt nicht überein mit der Meinung Fischers (1928), daß die Verbreitung vieler Arten, darunter auch Purpura lapillus und Patella vulgata, nicht in erster Linie durch die Salinität bedingt werde. Die hydrographischen Verhältnisse weichen in West-Europa aber stark von den norwegischen ab, so daß die Resultate also nicht ohne weiteres vergleichbar sind. *W. Adam* (Brüssel).

Schilder, F. A.: Beiträge zur Kenntnis der Cypraeacea (Moll. Gastr.). — VII. Zool. Anz. **102**, 288—303 (1933).

Verf. hat ein größeres Material an Cypraeacea in 718 Exemplaren von 64 Arten und Unterarten bearbeitet, das bei Karlei an der Südostküste von Neu-Pommern (Neu-Britannien) im Bismarck-Archipel gesammelt ist. Die Ausbeute wird bezüglich der gefundenen Arten wohl ziemlich vollständig die Fauna an Cypraeacea für das genannte Gebiet wiedergegeben. Allgemein sind die Schalen der einzelnen Arten von Karlei im Durchschnitt merklich kleiner und etwas breiter als Stücke von anderen bekannten Fundorten. Bei der Ausbeute fanden sich drei neue Formen, Erato (Cypraeerato) schneideri nov. spec., Trivirostra sphaeroides nov. spec. und Trivirostra exigua hyalina nov. subspec., die beschrieben und abgebildet werden. Von den gesammelten Arten sind 70% im indopazifischen Ozean weit verbreitet, wenn auch einige von ihnen offensichtlich im malayischen Archipel ihre eigentliche Heimat haben; 8% sind ausgesprochen malayische Arten; bei 14% ist das Hauptverbreitungsgebiet auf Melanesien und Neu-Kaledonien, bei den übrigen 8% auf die pazifische Inselwelt beschränkt. — Das Auffinden von zwei neuen Formen der Gattung Trivirostra Jouss. in dem besprochenen Material war für den Verf. die Veranlassung, weiterhin eine Revision der Arten der Gattung vorzunehmen, da diese bisher oft miteinander verwechselt und mißgedeutet worden sind. Die Revision ist in der vorliegenden Arbeit vorangestellt. Es werden darin 17 rezente Arten und Unterarten unterschieden und in einem Bestimmungsschlüssel zusammengestellt. Auf die Phylogenie der Gattung, die sich in 4 Gruppen einteilen läßt, wird kurz eingegangen. (Vgl. diese Ber. **17**, 64.)

Caesar R. Boettger (Berlin).

Vainio, Ilmari: Zur Verbreitung und Biologie der Kreuzotter, Vipera berus (L.) in Finnland. Ann. Soc. zool.-bot. fenn. Vanamo **12**, 1—19 (1932) [Finnisch].

Von Südfinnland bis zum Polarkreis allgemein verbreitet, nördliche Verbreitungsgrenze in Finnisch-Lappland wahrscheinlich mit der des einheitlichen Fichtenwaldes zusammenfallend (1 Stück wurde noch bei 68° 24′ gefangen). Mittelwert der Länge für ♂ 50—56 cm (Maximum 72,5 cm), für ♀ 56—65 cm (Maximum 71 cm, 74,5 cm, 94 cm). Das Zickzackband wechselt von Braum bis Schwarz, an beiden Seiten häufig hellere Flecken; die schwarze Varietät scheint allgemein vertreten zu sein, Albinismus viel seltener (3 Exemplare gesehen). Besonders in Finnisch-Lappland ist der jahreszeitliche Wechsel im Aufenthaltsort klar zu beobachten. In einem Schlupfwinkel wurden Ende September 1928 beieinander 270 Ottern gefunden, die hier überwintern wollten. Winterliches Hervorkriechen ist sehr selten, da meist dichte Schneebedeckung. Auch nach dem Winterschlaf hat das Fettlager noch einen beträchtlichen Umfang, spärlich ist es nur bei hochträchtigen Weibchen und bei solchen, die gerade geworfen haben. Die Männchen kommen im Frühjahr offenbar zeitiger hervor als die Weibchen, deshalb findet die Paarung auch nicht unmittelbar nach dem Winterschlaf statt, sondern frühestens Ende April/Anfang Mai, meistens aber Ende Mai/Anfang Juni. Ovulation erst Mitte Juni. Außerhalb der Paarungszeit kein Zusammenleben der Geschlechter. Embryonenentwicklung dauert in Südfinnland von Mitte Juni bis Ende August/Anfang September; Durchschnittszahl 10. Verf. glaubt, daß die Kreuzottern nur alle 2 Jahre trächtig werden (Herbstpaarung! Die Weibchen können die Spermien einige Zeit aufbewahren). Paarung offenbar nicht vor dem 4. Lebensjahre (keine unter 54 cm langen graviden Weibchen). Im 1. Sommer werden die ♀ Jungen im Mittel 20 cm, im 2.

30 cm, im 3. 40 cm, im 4. 50 cm lang; vielleicht werden sie so erst im 6. Sommer (d. h. $4^1/_2$—5jährig) gravid. Die Männchen werden offenbar schon bei 45 cm Länge geschlechtsreif, aber noch unsicher. *Kummerlöwe* (Leipzig).

Frieling, Heinrich: Die Ausbreitung des Schwarzhalstauchers, Podiceps nigricollis nigricollis Brehm. Ein Beitrag zur kausalanalytischen und vergleichenden Tiergeographie. Zoogeographica (Jena) **1**, 485—550 (1933).

Die wertvolle und ausführliche Arbeit Frielings wird in Kürze am besten durch die Wiedergabe der Seite 542 der Orginalarbeit angeführten „Schlußfolgerungen und Zusammenfassung" referiert: 1. Die Ausbreitung des Schwarzhalstauchers, die wir seit Ende des 19. Jahrhunderts statistisch genau verfolgen konnten, zeigt ein ganz eigenartiges und spezifisches Antlitz, insofern als die Ausbreitung nicht allmählich und kontinuierlich auf einem bestimmten Weg erfolgt, sondern sprunghaft und diskontinuierlich vor sich geht. 2. Die Hauptausbreitungsrichtung ist die westnordwestliche Sie ist durch mechanische Schranken nicht unbedeutend festgelegt. 3. Die Erstinvasion erfolgt oft durch einzelne Vorposten, oft auch durch Massenauftreten. Nicht selten sind beide Invasionsformen miteinander verknüpft. 4. Die mögliche Ursache der Sprunginvasionen ist eine sich durch starke Bestandsschwankungen geltend machende Auflockerung an der Peripherie des europäischen Verbreitungszentrums, in Verbindung mit dem Mangel an Brücken in Form geeigneter Biotope. 5. Euryökie geht nicht Hand in Hand mit der Ausbreitung. 6. Infolge ziemlich ausgeprägter Stenökie kollidiert der Schwazhalstaucher am Brutplatz mit relativ wenig anderen Tauchern, obgleich sich das Verbreitungsgebiet der verschiedenen Gattungsgenossen weitgehend deckt. Lediglich Horn- und Schwarzhalstaucher vikariieren. Eine erweiterte Fragestellung nach den ersten Ursachen der Ausbreitung dieses Tauchers verlangte folgende Erwägungen und Feststellungen: 7. Die heutige sprunghafte Ausbreitung ist mit großer Wahrscheinlichkeit — wenigstens zum Teil — eine durch lokale Besiedelungsüberdichte künstlich hervorgerufene Temposteigerung einer nacheiszeitlichen Wiederausbreitung. Die Ausbreitung des Schwarzhalstauchers (allgemein gesprochen) ist also eine kombinierte Wieder- und Auflockerungsausbreitung. 8. Die postglaciale Besiedelung Mitteleuropas von Süden her muß höchstwahrscheinlich auf 2 Einwanderungswegen vor sich gegangen sein. — 9 Abbildungen und zahlreiche statistische Tabellen im Text, Literaturverzeichnis und Quellennachweis. *Corti* (Wallisellen).

Monographien einzelner Arten und Gruppen.

Kepner, Wm. A., Jeanette S. Carter and Margaret Hess: Observations upon Stenostomum oesophagium. (Beobachtungen über Stenostomum oesophagium.) (*Miller School of Biol., Univ. of Virginia, Charlottesville.*) Biol. Bull. **64**, 405—417 (1933).

Unter den hier beschriebenen Einzelheiten über dieses Turbellar (11 Abbildungen) sei hervorgehoben, daß die kleinen Rhabditen in zahlreichen Gruppen an der Basis des Epithels liegen und ihre Ausführungswege gegen die Oberfläche der Zellen stark divergieren, daß der durchaus bewimperte Darmtractus hinter dem Pharynx (mit distal in ihn mündenden Drüsen) einen deutlich von diesem abgesetzten, kurzen Oesophagus besitzt, in dem die Nahrung vor dem Übertritte in den Darm eine zeitlang zurückbehalten wird (Sphincter), daß Terminalzellen mit Wimperflammen in den nach vorn laufenden Capillarteil des Nephridialkanales münden sollen. Der Hauptteil der Arbeit betrifft den Geschlechtsapparat und die sexuelle Fortpflanzung. Züchtung in Aufgüssen von Weizenkörnern, versetzt mit Bakterien, Rotatorien, Protozoen, ergab Geschlechtstiere. Wie für Stenostomum bekannt, liegt der männliche Apparat dorsal über dem Pharynx und Mund und mündet dorsal etwa über dem Gehirn in ein kleines Atrium aus; sein unpaarer sackförmiger Hoden verjüngt sich nach vorn in eine muskulöse Samenblase, die einen lang ausstülpbaren Penis (Cirrus) birgt. Die Ovarien entstehen im Pseudocoel in der ventralen Mittellinie, wie Verff. annehmen, aus auswandernden Darmepithelzellen, in einem Individuum gewöhnlich nur 1 Ovar,

bisweilen bis 7 Ovarien hintereinander, die alle ausreifen können. Bei in Teilung befindlichen Tieren liegt das Ovarium meist im vorderen Zooid, häufig aber auch 1 Ovar in jedem Zooid, das vorderste ist dann gewöhnlich am größten. Ausführungsgänge werden nicht gebildet. Aus Eiern aufgezogene Individuen wurden nach etwa 3 Wochen männlich-geschlechtsreif. Reife Männchen können sich durch viele Generationen noch asexuell fortpflanzen, bevor sie Ovarien bilden. Auf Grund von 2 Beobachtungen verläuft die Copula derart, daß ein Individuum in männlicher Geschlechtsreife (ohne sichtbare Ovarien) beim Fraße gegen ein anderes sich näherndes Individuum von gleicher Geschlechtsreife mit großer Schnelligkeit seinen Penis ausstülpt, so daß sein Ende in dessen Epithel eindringt oder an ihm haftet; die Körperstelle war verschieden. Es findet Fremdbefruchtung, anscheinend durch eine Art hypodermaler Impregnation statt. Verff. vermuten, daß die Anwesenheit fremder Spermien im Körper für die Weiterentwicklung der Oogonien nötig sein könnte, da ihnen keine sicheren Fälle von isoliert aufgezogenen weiblich-geschlechtsreifen Individuen unterkamen. Die Eiablage erfolgt vermittels peristaltischer Hautmuskelkontraktionen vom vorderen und hinteren Körperende her gegen das Ovar hin unter Bildung eines Bruchsackes; das Ei schlüpft durch das Integument wie durch einen Porus durch, hinter ihm schließt es sich sofort ohne Hinterlassung einer sichtbaren Wunde, ohne Austritt von Zellen oder Plasma; im Pseudocoel verbleibt nur der Rest der muskulösen Ovarialhülle. Über den Einfluß der Ovarien auf den Ablauf der ungeschlechtlichen Teilung wurde festgestellt, daß ein Ovar im vorderen Zooid nicht immer den eingeleiteten Teilungsplan aufhält; doch tritt ein 2. Teilungsplan nicht in Erscheinung. Befindet sich hingegen ein Ovar in ziemlich fortgeschrittener Entwicklung im hinteren Zooid, so scheint die Organbildung im Bereiche der Teilungszone aufgehalten zu sein. Mit dem Wachstum des Ovars setzt weitgehende Dedifferenzierung und phagocytärer Abbau besonders im Vorderkörper ein; er betrifft vor allem den Hoden, den Pharynx (Muskulatur!), den Oesophagus, den Hauptstamm der Protonephridien, schließlich auch den Darm, dessen Wand sich verdünnt und in dessen Lumen sich körniges Material anhäuft. Bei Abtrennung der Kopfpartie an Individuen mit Ovaranlage heilt zwar die Wunde, der Kopf wird aber erst nach der Ablage des Eies regeneriert; es hält also der Verlust des Kopfteiles das Wachstum des Ovars nicht auf, stets kam es zur Reife und Ablage des Eies. Wie bei allen anderen Stenostomum-Arten wurde Eintritt der Geschlechtsreife in der Natur nur im Herbste beobachtet. Demgegenüber enthielt ein im Laboratorium gezüchteter Klon das ganze Jahr hindurch reife ♂♂ und in unregelmäßigen Zwischenräumen auch reife ♀♀, während Nuttycombe (vgl. diese Ber. **21**, 342) ein Klon von St. tenuicauda über 5 Jahre züchtete, ohne daß Gonaden auftraten. Ihr Auftreten scheint vor allem von äußeren Faktoren abhängig zu sein. *J. Meixner* (Graz).

● **Handbuch der Zoologie. Eine Naturgeschichte der Stämme des Tierreiches. Begr. v. Willy Kükenthal. Hrsg. v. Thilo Krumbach. 3. Bd., 2. Hälfte. — Chelicerata — Pantopoda — Onychophora — Vermes Oligomera. Liefg. 7, Tl. 2.** Berlin u. Leipzig: Walter de Gruyter & Co. 1933. S. 193—288 u. 93 Abb. RM. 12.—.

In Fortsetzung der Behandlung der Klasse der Arachnida hat A. Kästner (Stettin) in der vorliegenden Lieferung die Ordnung der Walzenspinnen (Solifugae) zur Darstellung gebracht. Diese Gruppe ist gegenüber anderen Arachniden durch eine primitive Segmentierung ausgezeichnet. Aber auch im Körperbau zeigen diese Tiere primitive Organisationsmerkmale. Wenngleich ihr Habitus einförmig erscheint, so lassen sich doch 3 Gestaltungstypen unterscheiden, und zwar einerseits langbeinige und anderseits kurzbeinige Formen und weiter gedrungen gebaute Grabtiere. Über die innere Organisation lagen bisher nur Arbeiten aus der Mitte des verflossenen Jahrhunderts vor. Deshalb ist die Neubearbeitung der Anatomie der Solifugae durch den Verf. besonders verdienstvoll. Sie betrifft vor allem das Nervensystem, das Kreislaufsystem, das außerordentlich entwickelte Tracheensystem u. a. m. Der Abschluß der Behandlung dieser Tiergruppe ist der nächsten Lieferung vorbehalten. *Cori* (Prag).